BERIKUT ADALAH BEBERAPA SOAL UM UTUL UGM DALAM BEBERAPA TAHUN

(VERSI SINGKAT dan ada tanda tulisan kampungsoal.com di BACKGROUND).

UNTUK SOAL PEMBAHASAN LEBIH LENGKAP dan tanpa ada tanda tulisan, KAMU TERLEBIH DAHULU HARUS MENJADI MEMBER "Kampung Soal"

Atau
Hubungi kami di :

KAMPUNG SOAL

Peluang 98% Menuju Kampus Favorit

 0822-8888-7628

 www.kampungsoal.com

 kampungsoal

Kata kakak kelas di **"UGM"** *nih …*

"Belajar 1 bulan aja bisa tembus fakultas Pertanian, gimana kalau belajar lebih awal."
Mia
Fakultas Pertanian UGM

"Buku terbaik untuk belajar, khususnya nembus Utul UGM. The best lah."
Anshari
Fakultas Teknik UGM

"Bukunya enak dipelajari, serasa ngerjain ujian beneran. Karena bukunya dibuat per paket soal per tahun."
Marissa
Fakultas Kedokteran UGM

"Belajar buat UN sembari Utul UGM, dengan buku ini jadi tambah mudah. Terimakasih Bang Arkha."
Juniar
Fakultas EkoBis UGM

"Anak saya diterima di Fakultas Kedokteran UGM berkat usaha dan doa serta materi dari buku ini."
Echi
Fakultas Kedokteran UGM

"100% rekomend buat junior ku. Aku lulus di pilihan pertama."
Kria
Fakultas ISIPOL UGM

"Metode 4KU yang ada di buku ini benar-benar mengubah teknik belajar ku. Baru faham."
Cici
Fakultas Hukum UGM

"Bang Arkha, aku cuma bisa ngasi 4 jempol buat buku dan karyanya. Sukses terus yaaa."
Ucil
Fakultas Farmasi UGM

"Gak nyangka banget, soal TPA nya banyak yang keluar lagi di tahun ini."
Jonathan
Fakultas Peternakan UGM

"Tiap tahun, aku siap jadi resellernya bang. Lumayan masuk dompet."
Dovi
Fakultas EkoBis UGM

"Pilihan kedua pun tidak masalah, karena rangking di sekolah emang agak menyedihkan (^_^)."
Rian
Fakultas MIPA UGM

"Buku ini sangat luar biasa. Bahkan pembahasannya dibuat dengan sangat lengkap."
Lesmana
Fakultas EkoBis UGM

"Buku ini murni didedikasikan untuk para perjuang Ujian Masuk melalui Utul UGM.

Sedikit cerita:

Saya adalah salah satu pejuang Utul UGM, sama seperti kalian saat ini. Dulunya saya juga kebingungan untuk memilih buku panduan dan buku latihan soal. Di luar sana ada sangat banyak pilihan yang menggiurkan. Setelah melakukan perbandingan, akhirnya saya memutuskan untuk memiliki buku dari Kampung Soal. Alasannya sederhana, karena buku ini buku yang super bagus, soalnya yang dibahas per tahun, informasi terkait yang lengkap, dan informasi tambahan melalui grup khusus member yang pastinya tidak akan kamu dapatkan di buku lain.

Intinya, buku ini tidak hanya tentang membahas soal, tetapi juga menuntun kamu dengan cara terbaik bagaimana LULUS di JURUSAN yang KAMU INGINKAN. Selamat berjuang guys, buku ini tentunya akan jadi panduan terbaikmu. Sampai ketemu di Universitas Gadjah Mada."
Kirana
Fakultas Kedokteran UGM

Kata kakak kelas di "UNDIP" nih ...

"Aku mau berterimakasih sekali sama bukunya karena sangat membantu banget. Alhamdulillah, akhirnya aku keterima di pilihan pertama."
Asyar
Fakultas Kedokteran UNDIP

"Alhamdulillah kak banyak soal yang mirip plek tinggal bunderin doang. Akhirnya aku bisa kuliah di UNDIP berkat bantuan buku kakak."
Bayu
Fakultas SainsMatem UNDIP

"Walaupun belinya mepet tapi alhamdulillah pembahasan di buku ini mudah dipelajari. Aku keterima FEB UNDIP min, makasih banyak ya Kampung Soal."
Diana
Fakultas EkoBis UNDIP

"Alhamdulillah berkat buku kakak aku bisa masuk undip kak. Terharu di dalamnya banyak banget soal yang kembar-kembar. Terimakasih banyak kak."
Zaskia
Fakultas Isipol UNDIP

"Terimakasih banget bukunya sangat membantu saya ngerjain soal dan banyak soal yang keluar dari buku ini. Pokoknya the best Kampung Soal."
Rudi
Fakultas Teknik UNDIP

"Waktu ngerjain soal aku senyum-senyum sendiri karena ternyata banyak banget yang mirip dengan buku ini. Makasih kak sudah membantu aku."
Rizkya
Fakultas KesMas UNDIP

"Thanks ya kak soalnya banyak yang hampir mirip dan ada juga yang sama. Seketika yakin sama jawaban-jawabannya, dan puji Tuhan aku keterima."
Fiona
Fakultas Hukum UNDIP

"Buku ini lengkap banget gak cuma bahas soal tapi juga ngarahin kita untuk tau tips trick ngerjain soal dan milih jurusan. Makasih kak aku keterima nih."
Lita
Fakultas Kedokteran UNDIP

"Big thanks to Kampung Soal. Berkat buku ini saya bisa kuliah di jurusan yang saya impikan. Sukses terus Kampung Soal."
Teddy
Fakultas Teknik UNDIP

"Kenalkan, namaku Nathan. Aku tamatan tahun sebelumnya yang ingin sekali kuliah di Kedokteran UNDIP, karena kebetulan rumahku di kota Semarang.

Aku pernah mengikuti UM UNDIP pada tahun sebelumnya dan hanya lolos pada pilihan ke-3. Sebenarnya buku yang sudah aku pelajari sangat banyak, tetapi masih saja belum mendapatkan hasil yang maksimal. Mulai dari buku SBMPTN hingga buku UNDIP yang lain.

Lalu aku mencoba pada tahun berikutnya dengan belajar lebih giat dan memastikan mencari buku yang lebih baik untuk dipelajari. Awal ceritanya ada teman yang menawarkan untuk membuka website kampungsoal.com. Lalu ia meminta aku untuk mempelajari buku tersebut. Singkat cerita, setelah aku mendapatkan bukunya, aku pelajari dan ternyata sangat menyenangkan. Bukan hanya ada soal dan pembahasan. Tapi banyak teknik belajar dan informasi lainnya yang sangat berguna di dalam buku ini. Seluruhnya aku praktekkan halaman demi halaman. Pada saat ujian, aku kaget, ada banyak soal yang sama dan keluar lagi. Sehingga menjawab soal jadi gampang. Dan syukur akhirnya aku diterima di Fakultas Kodekteran. TERIMA KASIH KAMPUNG SOAL (^_^)."
Nathan
Fakultas Kedokteran UNDIP

SOAL PEMBAHASAN LENGKAP + TEKNIK JITU 98% LOLOS

- + SOAL ASLI TKDU 2009-2019
- + Disusun Urut per Paket SOAL ASLI
- + PAKET PREDIKSI SOAL 2020
- + Daftar PASSING GRADE Ekslusif
- + TEKNIK HITUNG Passing Grade
- + Strategi SUKSES Memilih Jurusan
- + TEKNIK JITU Jawab Soal Psikotes
- + Informasi BEASISWA Terbaru
- + Skema KISI-KISI Soal

BONUS++ :

- + Link Soal Pembahasan 2005-2008
- + Teknik Belajar Efektif 4KU
- + Daftar Program Studi dan Prospek Masa Depan
- + Update Informasi melalui Grup WA & Instagram
- + Peta Kampus
- + Contoh Lembaran (LJK) UGM
- + Pengetahuan tentang Utul UGM

PAKET SAINTEK 2020 **NEW

- Matematika IPA
- Fisika
- Kimia
- Biologi

DAFTAR ISI (BUKU ASLI)

TIM PENULIS

Ardhi Khairi, S.E., M.B.A.
S1- Akuntansi
(Universitas Riau)
S2 - Master of Business Administration
(Universitas Gadjah Mada)

Renny Wijayanti, S.Gz., M.B.A.
S1 - Ilmu Gizi
(Universitas Diponegoro)
S2 - Master of Business Administration
(Universitas Gadjah Mada)

Failur Rahman, S.Pd., M.Sc.
S1 - Pendidikan Ekonomi
(Universitas Negeri Malang)
S2 - Master of Science in Economics
(Universitas Gadjah Mada)

Resi Sadewa, S.Pd., M.Sc.
S1 - Pendidikan Geografi
(Universitas Negeri Yogyakarta)
S2 - Magister Manajemen Bencana
(Universitas Gadjah Mada)

Sari Wahyu, S.Psi., M.B.A.
S1 - Psikologi
(Universitas Gadjah Mada)
S2 - Master of Business Administration
(Universitas Gadjah Mada)

Emma Aulia Dewi, S.Si., M..Sc.
S1 - Statistika
(Universitas Islam Indonesia)
S2 - Matematika
(Universitas Gadjah Mada)

Lis Dani Zunafiah, S.S.
S1 - Bahasa, Sastra Indonesia, dan Daerah
(Universitas Bengkulu)

Nanda Azzanina, S.Pd., M.Sc.
S1 - Pendidikan Matematika
(Universitas Negeri Medan)
S2 - Matematika
(Universitas Gadjah Mada)

Dikki Miswanda, S.Pd., M.Sc.
S1 - Prodi Pendidikan Kimia
(Universitas Negeri Medan)
S2 - Prodi Magister Kimia
(Universitas Gadjah Mada)

Wahyu Mega Wulandari, S.Pd., M.Sc.
S1 - Pendidikan Matematika
(Universitas Muhammadaiyah Malang)
S2 - Matematika
(Universitas Gadjah Mada)

Moh Sajadi, S.Si
S1 - Fisika
(Universitas Negeri Yogyakarta)

Luh Putu Yeni Martini, S.E., M.Acc.
S1 - Akuntansi
(Universitas Pendidikan Ganesha)
S2 - Akuntansi
(Universitas Gadjah Mada)

Mahfi Yusuf, S.Pd., M.P.H.
S1 - Pendidikan Bahasa Inggris
(Universitas Negeri Yogyakarta)
S2 - Public Health in Occupational
Safety and Health/ K3
(Universitas Gadjah Mada)

Ahmad Reski Awaluddin, S.T.
S1 - Teknik Geologi
(UPN Veteran Yogyakarta)
S2 - Manajemen Bencana
(Universitas Gadjah Mada)

I Made Saka Wijaya, S.Si., M.Si.
S1 - Prodi Biologi
(Universitas Gadjah Mada)
S2 - Prodi Biologi
(Universitas Gadjah Mada)

Wajib Baca…!!!
LAYANAN PURNA JUAL

Hai adik-adik. Apa kabar kalian.?
Semoga tetap dalam lindungan Tuhan Yang Maha Kuasa dan selalu diberi kelimpahan rezeki dan kemudahan dalam proses pembelajaran. Baik itu untuk menghadapi Ujian Nasional, SNMPTN, SBMPTN, ujian mandiri Perguruan Tinggi manapun, terutama Ujian Tulis Universitas Gadjah Mada yang di tahun 2019 lalu mendapatkan predikat kampus terbaik nomor 1 di Indonesia. Luar biasa, bukan..?? ☺

Perkenalkan, saya Ardhi Khairi, boleh kamu panggil Bang Arkha, dan Tim Kampung Soal telah menyelesaikan sebuah buku terbaik tentang bagaimana cara sukses untuk masuk dan kuliah di Universitas GADJAH MADA dengan cara dan trik yang sudah dibuktikan oleh ratusan member kami sebelumnya. Di buku ini tersedia materi-materi full praktek tentang tips dan trik yang harus kamu kerjakan, sehingga peluang kamu lolos ujian bisa meningkat hingga 98%.

Di buku ini juga terdapat total 10 paket soal UM Utul UGM, yang terdiri dari paket soal 2009-2019 (tanpa 2011 dan 2012, karena memang tidak diselenggarakan) dan plus 1 paket soal prediksi yang akan menambah pengetahuan dan kepercayaan diri kamu menghadapi ujian nanti.

Bagaimanapun juga, pendidikan dan informasi tentunya akan terus berkembang sesuai waktu. Sehingga perlu kami rasakan diadakan layanan purna jual, yaitu pelayanan untuk memberikan informasi tambahan sesuai kebutuhan.

Jika kamu nantinya ada pertanyaan serta kritikan yang perlu disampaikan, mohon tidak sungkan untuk menghubungi kami baik melalui SMS, Whatsapp, LINE, maupun media sosial lainnya.

Selanjutnya kirim ke nomor : 0822 8888 7628

Semoga siapapun yang memiliki dan mempelajari buku ini, akan sukses dunia akhirat dan terutama bisa tembus PTN terfavorit dan terbaik di Indonesia.

Saya minta sedikit waktunya untuk kita berdoa saat membaca tulisan ini. Dengan ucapan "Semoga KITA, seluruh member buku ini sukses menempuh ujian Utul UGM sesuai dengan minat pada jurusan yang diinginkan". INGAT!!!, jangan gunakan kata SAYA, tetapi KITA. Karena doa oleh orang banyak biasanya lebih cepat pula untuk dikabulkan… AMIN…

Akhir kata, buku ini tidak terlepas dari beberapa kesalahan, baik itu kesalahan materi maupun pengetikan. Sehingga perlu adanya masukan dari member untuk menjadikan buku ini menjadi buku terbaik untuk dikemudian hari bisa meningkatkan mutu pendidikan masa depan.

Terimakasih.
Salam Sukses

Bang Arkha

SKEMA KISI-KISI MATERI SOAL

Matematika IPA

No	Materi	2009	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
1	Baris dan Deret	2	?	?	?	?	?	?	?	?	?
2	Persamaan Kuadrat	2	?	?	?	?	?	?	?	?	?
3	Pertidaksamaan	2	?	?	?	?	?	?	?	?	?
4	Matriks	3	?	?	?	?	?	?	?	?	?
5	Trigonometri	2	?	?	?	?	?	?	?	?	?
6	Logaritma	1	?	?	?	?	?	?	?	?	?
7	Peluang	1	?	?	?	?	?	?	?	?	?
8	Sistem Pers. Linear dan Kuadrat	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?
9	Program Linear	1	?	?	?	?	?	?	?	?	?
10	Persamaan Garis	1	?	?	?	?	?	?	?	?	?
11	Fungsi Komposisi dan Invers	1	?	?	?	?	?	?	?	?	?
12	Eksponen	1	?	?	?	?	?	?	?	?	?
13	Limit	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?
14	Fungsi Kuadrat	1	?	?	?	?	?	?	?	?	?
15	Statistika	1	?	?	?	?	?	?	?	?	?
16	Turunan	1	?	?	?	?	?	?	?	?	?
17	Suku Banyak	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?
18	TPA	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?
19	Logika	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?
20	Transformasi Geometri	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?
21	Integral	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?
22	Dimensi Tiga	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?
23	Persamaan Lingkaran	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?
24	Himpunan	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?
25	Vektor	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?

Biologi

No	Materi	2009	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
1	Struktur dan Fungsi pada Tumbuhan	3	?	?	?	?	?	?	?	?	?
2	Sistem Organ Manusia	5	?	?	?	?	?	?	?	?	?
3	Ciri Makhluk Hidup & Perannya	2	?	?	?	?	?	?	?	?	?
4	Klasifikasi Makhluk Hidup	3	?	?	?	?	?	?	?	?	?
5	Biokimia	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?
6	Ekosistem	1	?	?	?	?	?	?	?	?	?
7	Sel	1	?	?	?	?	?	?	?	?	?
8	Bioteknologi	1	?	?	?	?	?	?	?	?	?
9	Metabolisme Sel	1	?	?	?	?	?	?	?	?	?
10	Pembelahan Sel	2	?	?	?	?	?	?	?	?	?
11	Persilangan dan Mutasi	1	?	?	?	?	?	?	?	?	?
12	DNA, RNA, Kromosom	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?
13	Evolusi	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?
14	Perubahan Lingkungan & Konservasi	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?

Fisika

No	Materi	2009	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
1	Induksi Magnetik dan Gaya Magnetik	?	?	2	?	?	?	?	?	?	?
2	Fisika Inti	?	?	2	?	?	?	?	?	?	?
3	Optika Geometri	?	?	2	?	?	?	?	?	?	?
4	Hukum Newton dan Gravitasi	?	?	1	?	?	?	?	?	?	?
5	Dinamika Partikel & Hukum Newton	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?
6	Suhu dan Kalor	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?
7	Elastisitas dan Pegas	?	?	1	?	?	?	?	?	?	?
8	Usaha dan Energi	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?
9	Bunyi	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?
10	Termodinamika	?	?	2	?	?	?	?	?	?	?
11	Gerak Harmonik Sederhana	?	?	1	?	?	?	?	?	?	?
12	Listrik Statis	?	?	1	?	?	?	?	?	?	?
13	Listrik Dinamis	?	?	2	?	?	?	?	?	?	?
14	Relativitas	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?
15	Gerak Lurus (GLB dan GLBB)	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?
16	Dinamika Rotasi dan Kesetimbangan Benda Tegar	?	?	2	?	?	?	?	?	?	?
17	Fisika Kuantum	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?
18	Gerak Parabola	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?
19	Impuls dan Momentum	?	?	2	?	?	?	?	?	?	?
20	Listrik Bolak-Balik	?	?	1	?	?	?	?	?	?	?
21	Gerak Melingkar Beraturan	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?
22	Teori Kinetik Gas	?	?	1	?	?	?	?	?	?	?
23	Optika Fisis	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?
24	Induksi Elektromagnetik	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?
25	Gelombang Elektromagnetik	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?
26	Fluida Statis	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?
27	Fluida Dinamis	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?
28	Besaran, Satuan, dan Vektor	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?
29	Gelombang Mekanik dan Stasioner	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?

Kimia

No	Materi	2009	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
1	Termokimia	2	?	?	?	?	?	?	?	?	?
2	Stoikiometri	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?
3	Elektrolisis	2	?	?	?	?	?	?	?	?	?
4	Laju reaksi	2	?	?	?	?	?	?	?	?	?
5	Kesetimbangan Kimia	2	?	?	?	?	?	?	?	?	?
6	Radioisotop	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?
7	Larutan Asam & Basa	1	?	?	?	?	?	?	?	?	?
8	Sifat koligatif Larutan	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?
9	Struktur atom	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?
10	Ikatan Kimia	2	?	?	?	?	?	?	?	?	?
11	Larutan Penyangga	2	?	?	?	?	?	?	?	?	?
12	Sel volta	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?
13	Senyawa turunan alkana	2	?	?	?	?	?	?	?	?	?
14	Reaksi redoks	1	?	?	?	?	?	?	?	?	?
15	Hidrokarbon	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?
16	Kimia unsur	1	?	?	?	?	?	?	?	?	?
17	Hidrolisis garam	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?
18	Kelarutan & Ksp	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?
19	Biomolekul dan Polimer	2	?	?	?	?	?	?	?	?	?
20	Sistem Periodik Unsur	1	?	?	?	?	?	?	?	?	?
21	Reaksi Senyawa Karbon	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?
22	Kimia lingkungan	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?
23	Benzena	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?
24	Koloid	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?

UNTUK SEMUA MATERI BONUS, ADA DI BUKU UTAMA TKDU+TKPA (WARNA BIRU)

GUNAKAN PETUNJUK INI UNTUK MENJAWAB SEMUA SOAL

PETUNJUK UMUM

1. Sebelum mengerjakan soal ujian, telitilah jumlah dan nomor yang terdapat pada naskah ujian.

   Naskah ujian ini terdiri atas ... halaman dan soal-soal ini terdapat pada :

   Halaman ... - ... untuk ujian Matematika IPA, 15 soal.
   Halaman ... - ... untuk ujian Fisika, 20 soal.
   Halaman ... - ... untuk ujian Kimia, 20 soal.
   Halaman ... - ... untuk ujian Biologi, 20 soal.

2. Tulislah nomor peserta Saudara pada lembar jawaban di tempat yang disediakan, sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh petugas.

3. Bacalah dengan cermat setiap petunjuk yang menjelaskan cara menjawab soal.

4. Pikirkanlah sebaik-baiknya sebelum menjawab tiap soal karena setiap jawaban yang salah akan mengakibatkan pengurangan nilai (penilaian : betul +4, kosong 0, salah -1).

5. Jawablah lebih dahulu soal-soal yang menurut Saudara mudah, kemudian lanjutkan dengan menjawab soal-soal yang lebih sukar.

6. Tulislah jawaban Saudara pada lembar jawaban ujian yang disediakan dengan cara dan petunjuk yang telah diberikan oleh petugas.

7. Untuk keperluan coret-mencoret pergunakanlah tempat yang terluang pada naskah ujian ini dan jangan sekali-kali menggunakan lembar jawaban.

8. Selama ujian, Saudara tidak diperkenankan bertanya atau meminta penjelasan mengenai soal-soal yang diujikan kepada siapa pun, termasuk pengawas ujian.

9. Setelah ujian selesai, harap Saudara tetap duduk di tempat saudara sampai pengawas datang ke tempat Saudara untuk mengumpulkan lembar jawaban.

10. Perhatikan agar lembar jawaban ujian tidak kotor, tidak basah, tidak terlipat, dan tidak sobek.

11. Kode naskah ujian ini : ...

PETUNJUK KHUSUS

PETUNJUK A Pilih satu jawaban yang paling tepat

PETUNJUK B Soal terdiri atas tiga bagian, yaitu: PERNYATAAN, kata SEBAB dan ALASAN yang disusun berurutan. Pilihlah :
(A) jika pernyataan betul, alasan betul, dan keduaya menunjukkan hubungan sebab akibat
(B) jika pernyataan betul, alasan betul, tetapi keduanya tidak menunjukkan hubungan sebab akibat
(C) jika pernyataan betul dan alasan salah
(D) jika pernyataan salah dan alasan betul
(E) jika pernyataan dan alasan, keduanya salah

PETUNJUK C Pilihlah :
(A) jika (1), (2), dan (3) yang betul
(B) jika (1) dan (3) yang betul
(C) jika (2) dan (4) yang betul
(D) jika hanya (4) yang betul
(E) jika semuanya betul

UJIAN MASUK UNIVERSITAS GADJAH MADA

2009

NASKAH UJIAN

KEMAMPUAN IPA

MATEMATIKA IPA, BIOLOGI, FISIKA, KIMIA

922

MATA UJIAN : MATEMATIKA IPA, FISIKA, KIMIA, BIOLOGI
TANGGAL UJIAN : 5 APRIL 2009
WAKTU : 150 menit
JUMLAH SOAL : 75

KETERANGAN : Mata ujian MATEMATIKA IPA nomor 1 sampai nomor 15
Mata ujian FISIKA nomor 16 sampai nomor 35
Mata ujian KIMIA nomor 36 sampai nomor 55
Mata ujian BIOLOGI nomor 61 sampai nomor 75

MATEMATIKA IPA

Petunjuk A dipergunakan dalam menjawab soal nomor 1 sampai dengan nomor 15

1. Sebuah deret dengan suku ke-n adalah a_n mempunyai jumlah n suku pertama $5n^2 + 3n$. Nilai $a_2 + a_5 + a_8 + \cdots + a_{20} =$
(A) 726
(B) 736
(C) 746
(D) 756
(E) 766

2. Jika $\int_1^2 \frac{1}{\sqrt{x}+1} dx = 1$, maka $\int_1^2 \frac{4\sqrt{x}+k}{\sqrt{x}+1} dx = 4 - 3a$ untuk k =
(A) -3
(B) -2
(C) -1
(D) 1
(E) 2

3. Lingkaran dengan titik pusat (a,b) menyinggung sumbu x dan garis y = x jika jari-jari $|b|$ dan
(A) $a - (\sqrt{2}+1)b = 0$
(B) $a - (\sqrt{2}-1)b = 0$
(C) $(\sqrt{2}+1)a - b = 0$
(D) $(\sqrt{2}-1)a - b = 0$
(E) $a - \sqrt{2}b = 0$

4. Jika x_1 dan x_2 akar-akar persamaannya $2^{x+1} + \frac{1}{2^{x-3}} = 17$ maka $x_1^2 + x_2^2 =$
(A) 2
(B) 5
(C) 8
(D) 10
(E) 13

5. Jika $\int_1^2 \frac{1}{\sqrt{x}+1} dx = 1$, maka $\int_1^2 \frac{4\sqrt{x}+k}{\sqrt{x}+1} dx = 4 - 3a$ untuk k =
(F) -3
(G) -2
(H) -1
(I) 1
(J) 2

6. Jika x_1, x_2 akar-akar persamaan kuadrat $x^2 - (3k+5)x + 2k + 3 = 0$ dan x_1, k, x_2 merupakan suku pertama, kedua dan ketiga suatu barisan geometri dengan rasio r ≠ 1, dan r ≠ -1, maka $x_1 + k + x_2 =$
(A) 16
(B) 17
(C) 18
(D) 19
(E) 20

7. Akar-akar persamaan kuadarat $x^2 + 6x + c = 0$ adalah x_1 dan x_2. Akar-akar persamaan kuadrat $x^2 + (x_1^2 + x_2^2)x + 4 = 0$ adalah u dan v. Jika u + v = -uv, maka $x_1^3 x_2 + x_1 x_2^3 =$
(A) -64
(B) 4
(C) 16
(D) 32
(E) 64

8. Dari angka-angka 2, 3, 5, 7, dan 9 akan disusun bilangan yang terdiri dari 4 angka tanpa pengulangan. Banyak bilangan yang dapat terbentuk dengan nilai kurang dari 4000 adalah
(A) 30
(B) 48
(C) 112
(D) 120
(E) 132

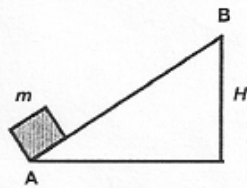
9. kampungsoal.com
10. kampungsoal.com
11. kampungsoal.com
12. kampungsoal.com
13. kampungsoal.com
14. kampungsoal.com
15. kampungsoal.com

FISIKA

Daftar konstanta alam sebagai pelengkap soal-soal fisika

$g = 10\ m\ s^{-2}$ (kecuali diberitahukan lain);	$m_e = 9{,}1 \times 10^{-31}$ kg	1 sma = 931 MeV
$c = 3 \times 10^{8}$ m/s	$N_A = 6{,}02 \times 10^{23}$ /mol	$h = 6{,}63 \times 10^{-34}$ J s
$e = 1{,}6 \times 10^{-19}$ C	$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ H/m	$(4\pi\varepsilon_0)^{-1} = 9 \times 10^{9}$ N m²/C²
$K_B = 1{,}38 \times 10^{-23}$ J/K	$G = 6{,}673 \times 10^{-11}$ N m²/kg²	$R = 8{,}31$ J K^{-1} mol^{-1}

Petunjuk A dipergunakan dalam menjawab soal nomor 16 sampai dengan nomor 35

16. Usaha yang diperlukan untuk mendorong balok *m* = 10 kg sepanjang bidang miring kasar dari A ke B adalah 400 J. Sebaliknya bila ditarik dari B ke A diperlukan usaha sebesar 250 J. Anggap gaya dorong dan tarik di atas sejajar bidang miring, maka tinggi bidang miring *H* =
    (A) 75
    (B) 125
    (C) 200
    (D) 325
    (E) 400

17. Filamen pemanas listrik dengan hambatan 48 Ω dan tegangan operasi 240 volt digunakan untuk memanaskan 100 kg air. Kalor jenis air adalah 4200 J/(kg°C). Waktu yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu air dari 40°C menjadi 60°C adalah
    (A) 700 s
    (B) 1000 s
    (C) 3000 s
    (D) 7000 s
    (E) 11000 s

18. Garis-garis serapan spektrum cahaya dari sebuah bintang terlihat bergeser ke frekuensi yang lebih tinggi dibandingkan dengan garis-garis serapan spektrum cahaya matahari. Dapat diduga bahwa bintang tersebut
    (A) Memiliki suhu yang lebih tinggi dari suhu matahari
    (B) Bergerak menjauhi tata surya
    (C) Bergerak mendekati tata surya
    (D) Memiliki jumlah gas hidrogen yang lebih banyak daripada matahari
    (E) Memiliki suhu yang lebih rendah daripada suhu matahari

19. Sebuah bola pejal berjari *R* dan bermassa *m* didorong dengan kecepatan awal 3 m/s ke atas sebuah bidang miring yang memiliki kemiringan 30° dengan koefisien gesek statik 0,3. Ketika menaiki bidang miring tersebut, bola selalu menggelinding dan tidak pernah tergelincir. Ketinggian maksimum yang dapat dicapai bola tersebut adalah sekitar
    (A) 0,06 m
    (B) 0,32 m
    (C) 0,64 m
    (D) 0,92 m
    (E) 2,32 m

20. A dan B berturut-turut bemassa 3kg dan 4kg, di atas lantai kasar dengan koefisien gesek sama μ = 2/7, bergerak saling mendekati sehingga terjadi tumbukan yang ketidak-lentingannya sempurna. Pada saat awal tumbukan, A berkelajuan 12 m/s dan B 2 m/s. Setelah akhir tumbukan hingga berhenti, A dan B menempuh jarak
    (A) 2,4 m
    (B) 2,8 m
    (C) 3,2 m
    (D) 4,6 m
    (E) 5,8 m

21. Bola A dilepaskan dari ketinggian *h* di atas permukaan tanah. Bersamaan dengan pelepasan bola A, benda B diberi kecepatan vertikal ke atas sebesar *v* dari permukaan tanah. Percepatan gravitasi *g*. Agar A dan B mencapai tanah pada saat yang sama, harus dipenuhi hubungan
    (A) $h = 4v^2 / g$
    (B) $h = 2v^2 / 3g$
    (C) $h = v^2 / 2g$
    (D) $h = 2v^2 / g$
    (E) $h = v^2 / g$

22. Benda yang volumenya 100 cm³, ketika ditimbang di dalam air murni menunjukkan massa semunya sebesar 120 gram. Jika rapat massa air murni 1g/cm³, maka rapat massa benda tersebut adalah
    (A) 2400 kg/m³
    (B) 2200 kg/m³
    (C) 2000 kg/m³
    (D) 1800 kg/m³
    (E) 1600 kg/m³

23. Suatu termometer menunjukkan angka -20°C ketika es mencair dan menunjukkan angka 140°C ketika air mendidih. Kenaikan skala termometer ini bersifat linear terhadap kenaikan suhu. Angka yang ditunjukkan termometer tersebut ketika termometer berskala Farenheit menunjukkan angka 0° adalah
    (A) -8,44
    (B) -18,44
    (C) -28,44
    (D) -48,44
    (E) -58,44

24. kampungsoal.com
25. kampungsoal.com
26. kampungsoal.com
27. kampungsoal.com
28. kampungsoal.com
29. kampungsoal.com
30. kampungsoal.com

31. kampungsoal.com
32. kampungsoal.com
33. kampungsoal.com
34. kampungsoal.com
35. kampungsoal.com

KIMIA

Petunjuk A dipergunakan dalam menjawab soal nomor 36 sampai dengan nomor 44

36. Jika larutan NaCl 0,1 M 500 mL dialiri sejumlah arus listrik melalui elektroda Pt dan selama elektrolis volume larutannya dianggap tetap, maka pada akhir elektrolisa akan terjadi
   (A) 1,15 gran endapan Na (Ar = 23) pada katoda
   (B) 0,05 mol gas Cl_2 pada anoda
   (C) 0,025 mol gas oksigen pada katoda
   (D) Larutan dengan pH 11
   (E) 0,56 liter gas hydrogen pada katode yang diukur pada STP

37. Metanol adalah suatu senyawa alkohol yang dapat digunakan sebagai bahan bakar kenderaan bermotor. Jika diketahui kalor pembakaran $CH_3OH(\ell)$ adalah -726 kJ/mol, kalor pembentukan $CO_2(g)$ dan $H_2O(\ell)$ masing-masing adalah -393,5 kJ/mol dan -285,8 kJ/mol, maka berdasarkan data tersebut pernyataan berikut yang benar adalah (Diketahui Ar H = 1, C = 12, O = 16)
   (1) Pembakaran 320 gram CH_3OH (ℓ) melepaskan kalor sebesar 7260 kJ
   (2) Peruraian $CO_2(g)$ menjadi unsur-unsurnya membutuhkan kalor sebesar 393,5 kJ/mol
   (3) Pembentukan 36 gram H_2O (ℓ) dari unsur-unsurnya melepaskan kalor sebesar 571,6 kJ
   (4) Kalor pembentukan metanol adalah -239,1 kJ/mol

38. X dan Y adalah gas-gas. Awalnya masing-masing sebanyak 1 mol yang bereaksi di dalam sebuah balon bervolume 1 liter : X + Y → produk. Persamaan laju reaksi adalah r = k.(X). Jika reaksi berlangsung dengan jumlah reaktan yang sama, maka laju reaksi akan dua kali lebih cepat dari laju reaksi dalam balon bervolume 1 liter apabila
   (A) Volume balon 0,25 L
   (B) Volume balon 0,50 L
   (C) Volume balon 2 L
   (D) Volume balon 4 L
   (E) Volume balon 0,10 L

39. Affinirtas atom terhadap elektron dalam satu periodik naik dari kiri ke kanan. Faktor utama yang menyebabkan kenaikan afnitas atom terhadap elektron adalah
   (A) Pertambahan orbital atom, sedangkan muatan positif ini atom tetap
   (B) Pertambahan orbital atom dan muatan positif inti atom
   (C) Pertambahan muatan positif inti atom, sedangkan orbital atom tetap
   (D) Pertambahan orbital atom, muatan inti atom dan jumlah elektron
   (E) Pertambahan muatan positif inti atom, sedangkan jumlah elektron tetap

40. kampungsoal.com
41. kampungsoal.com
42. kampungsoal.com
43. kampungsoal.com
44. kampungsoal.com

Petunjuk B dipergunakan dalam menjawab soal 45 sampai dengan nomor 49

45. Maltosa lebih manis daripada glukosa
SEBAB
Maltosa terbentuk dari hasil kondensasi dua molekul glukosa

46. Titik didih air lebih tinggi daripada alkohol
SEBAB
Di dalam molekul air terdapat ikatan hidrogen antara atom O dan H

Petunjuk C dipergunakan dalam menjawab soal 50 sampai dengan nomor 55

47. Yang BUKAN merupakan sifat-sifat dari asam amino adalah
   (1) Bersifat optis aktif kecuali glisin
   (2) Bersifat amfoter
   (3) Dapat membentuk ion Zwitter
   (4) Semuanya dapat disintesis dalam tubuh

48. Jika 5 liter larutan $CuSO_4$ 0,1 M dialiri sejumlah arus listrik melalui elektroda Pt sehingga semua Cu terendapkan, maka pernyataan yang benar tentang akhir elektrolisa adalah
   (1) Diperoleh larutan dengan pH 1-log2
   (2) Pada anoda diperoleh 0,5 mol gas oksigen
   (3) Diperoleh endapan Cu (Ar = 63,5) pada katoda 31,75 gram
   (4) Volume gas oksigen pada anoda jika diukur pada STP adalah 11,2 liter

49. kampungsoal.com
50. kampungsoal.com
51. kampungsoal.com
52. kampungsoal.com
53. kampungsoal.com
54. kampungsoal.com
55. kampungsoal.com

<u>Petunjuk A</u> dipergunakan dalam menjawab soal nomor 56 sampai dengan nomor 67

56. Berikut adalah proses-proses yang terjadi pada metabolisme
    1. Glikolisis
    2. Kemosintesis
    3. Respirasi
    4. Fotosintesis
    5. fermentasi

    Proses-proses yang terjadi pada katabolisme karbohidrat adalah
    (A) 1, 2, dan 3
    (B) 2, 3, dan 4
    (C) 1, 3, dan 5
    (D) 3, 4, dan 5
    (E) 1, 2, dan 5

57. Kecukupan dan keseimbangan unsur berikut sebagai komposisi elektrolit dalam cairan tubuh yang penting untuk fungsi saraf adalah
    (A) Ca – Na – K
    (B) Ca – Cl – Na
    (C) Ca – Cl – K
    (D) Na – K – P
    (E) Na – Ca – P

58. Pada fase gastrula dijumpai beberapa lapis jaringan embrional. Lapisan yang akan berkembang menjadi jaringan saraf adalah
    (A) Archenteron
    (B) Gastrocoel
    (C) Endoderm
    (D) Mesoderm
    (E) Ectoderm

59. Sisem yang berkaitan langsung dengan reespirasi adalah sistem
    (A) Otot
    (B) Ekskresi
    (C) Pencernaan
    (D) Sirkulasi
    (E) Regulasi

60. kampungsoal.com
61. kampungsoal.com
62. kampungsoal.com
63. kampungsoal.com
64. kampungsoal.com
65. kampungsoal.com
66. kampungsoal.com
67. kampungsoal.com

<u>Petunjuk B</u> dipergunakan dalam menjawab soal 68 sampai dengan nomor 71

68. Pertumbuhan tanaman air dapat meningkat karena cemaran limbah rumah tangga

    SEBAB

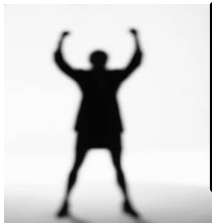
    Limbah rumah tangga mengandung unsur-unsur yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman

69. kampungsoal.com
70. kampungsoal.com

71. *Lycopodium cemuum* digolongkan sebagai tumbuhan kormofita berspora

    SEBAB

    Lycopodium cemuum menghasilkan dua macam spora yang berbeda ukurannya

<u>Petunjuk C</u> dipergunakan dalam menjawab soal 72 sampai dengan nomor 75

72. Ikan berikut yang memiliki ginjal berukuran kecil dengan glomeruli sedikit dan proses osmoregulasinya dilakukan melalui penurunan laju filtrasi air, sehingga menghasilkan urin sedikit dan pekat adalah
    (1) Ikan tongkol
    (2) Ikan mas
    (3) Ikan tuna
    (4) Ikan gurami

73. Struktur berikut yang berasal dari perkembangan sel epidermis adalah
    (1) Rambut daun
    (2) Bulu akar
    (3) Mulut daun
    (4) Cabang akar

74. kampungsoal.com
75. kampungsoal.com

PEMBAHASAN SAINTEK

2009

MATEMATIKA DASAR

1. Jawab : D

Rumus cepat :
Deret aritmatika dengan $S_n = pn^2 + qn$,
Maka $a = s_1 = p + q$ $\quad b = 2p$

$S_n = 5n^2 + 3n$
$a = 5 + 4 = 8 \quad dan \quad b = 2.5 = 10$
Deret baru : $a_2 + a_5 + a_8 + \cdots + a_{20} = \cdots$
Pada deret baru, banyak suku adalah 7 (asosiasikan dengan $S_n = a_3, a_6, a_9, \ldots, a_{21}$ yang dengan mudah terlihat banyaknya suku adalah 7).

$Ingat: S_n = \frac{1}{2}n(a + u_n)\ dengan\ a\ adalah\ suku\ pertama\ dan\ u_n\ suku\ ke\ n.$

$Jadi, a_2 + a_5 + a_8 + \cdots + a_{20} = \frac{1}{2}.7(a_2 + a_{20})$

$= \frac{1}{2}.7[(a + b) + (a + 19b)] \rightarrow \frac{1}{2}.7(2a + 20b)$

$= \frac{1}{2}.7.(2.8 + 20.10) = 756$

2. Jawab : D

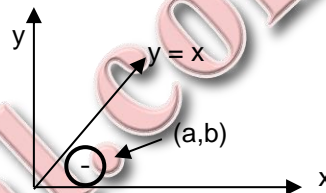
$$\int_1^2 \frac{4\sqrt{x} + k}{\sqrt{x} + 1} dx = \int_1^2 \frac{4(\sqrt{x} + 1) + k - 4}{\sqrt{x} + 1} dx$$

$$\int_1^2 \frac{4\sqrt{x} + k}{\sqrt{x} + 1} dx = \int_1^2 4dx + \int_1^2 \frac{k - 4}{\sqrt{x} + 1} dx$$

$$4 - 3k = 4x.I_1^2 + (k - 4).\int_1^2 \frac{1}{\sqrt{x} + 1} dx$$

$4 - 3k = 8 - 4 + (k - 4).1$
$4 - 3k = k \rightarrow 4 = 4k \rightarrow k = 1$

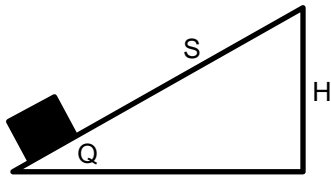
3. Jawab : A

Lingkaran dengan pusat (a, b) menyinggung sumbu x dan $y = x$.

Diperoleh $r = |b|$
Diperoleh juga : $r = jarak \quad x - y = 0\ ke (a, b)$

Ingat! Jarak $ax + by + c = 0 \quad ke (x_1, y_1) adalah \left|\frac{ax_1 + by_1 + c}{\sqrt{a^2 + b^2}}\right|$

$Jadi, |b| = \left|\frac{a - b}{\sqrt{1 + 1}}\right|$
$\rightarrow a - b = \sqrt{2}b \quad atau \quad a - b = -\sqrt{2}b$
$\rightarrow a - (1 + \sqrt{2})b = 0 \quad atau \quad a - (1 - \sqrt{2})b = 0$

4. kampungsoal.com
5. kampungsoal.com
6. kampungsoal.com
7. kampungsoal.com
8. kampungsoal.com
9. kampungsoal.com
10. kampungsoal.com
11. kampungsoal.com
12. kampungsoal.com
13. kampungsoal.com
14. kampungsoal.com
15. kampungsoal.com

16. Jawab : A

$F.S = (W.\sin\theta + f_g).S$
$400 = (W.\sin\theta + f_g).S$ ... (1) Naik

$F.S = (-W.\sin\theta + f_g).S$
$250 = (-W.\sin\theta + f_g).S$ ... (2) Turun

$400 = (W.\sin\theta + f_g).S$
$\underline{250 = (-W.\sin\theta + f_g).S}$ _
$150 = 2W.\sin\theta.S$
$150 = 2.10.10.\frac{H}{S}.S$
$H = \frac{150}{200} = 0{,}75m = 75cm$

17. Jawab : D
V = 240volt
R = 48ohm
m = 100kg
c_a = 4200 J/kg^{0}C
ΔT = 60 – 40 = 20^{0}C
t = ?

$W = Q$
$\rightarrow \frac{V^2}{R}.t = m.c.\Delta T$
$\rightarrow \frac{240^2}{48}.t = 100 . 4200 . (60 - 40)$
$\rightarrow t = \frac{100.4200.20.48}{240.240} = 7000s$

18. Jawab : A
Grafik hukum pergeseran Wien
$T_3 > T_2 > T$
➔ Semakin tinggi suhu →λ_m bergeser ke panjang gelombang pendek
➔ Karena $f = \frac{c}{\lambda}$, maka bisa dikatakan semakin tinggi suhu maka intensitas puncak bergeser ke f besar/tinggi

Grafik hukum pergeseran Wien

19. kampungsoal.com
20. kampungsoal.com
21. kampungsoal.com
22. kampungsoal.com
23. kampungsoal.com
24. kampungsoal.com
25. kampungsoal.com
26. kampungsoal.com
27. kampungsoal.com
28. kampungsoal.com
29. kampungsoal.com
30. kampungsoal.com
31. kampungsoal.com
32. kampungsoal.com
33. kampungsoal.com
34. kampungsoal.com
35. kampungsoal.com

36. Jawab : E

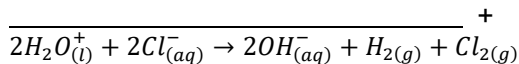
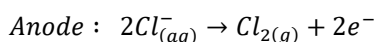
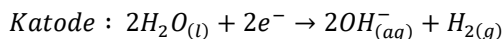
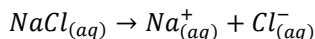
Elektrolisis larutan NaCl elektrode Pt

$NaCl_{(aq)} \rightarrow Na^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$

$Katode: \ 2H_2O_{(l)} + 2e^- \rightarrow 2OH^-_{(aq)} + H_{2(g)}$

$Anode: \ 2Cl^-_{(aq)} \rightarrow Cl_{2(g)} + 2e^-$

$\overline{\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad} +$

$2H_2O^+_{(l)} + 2Cl^-_{(aq)} \rightarrow 2OH^-_{(aq)} + H_{2(g)} + Cl_{2(g)}$

- $mol\ Cl^- = (0{,}1M)(0{,}5L) = 0{,}05mol$

  $mol\ H_2 = \frac{1}{2}.0{,}05 = 0{,}025\ mol$

  $V_{H2} = 0{,}025 \times 22{,}4 = 0{,}56\ L$

  Pada STP di Katode

37. kampungsoal.com
38. kampungsoal.com
39. kampungsoal.com
40. kampungsoal.com
41. kampungsoal.com
42. kampungsoal.com
43. kampungsoal.com
44. kampungsoal.com

45. Jawab : D

- Glukosa dua kali lebih manis daripada maltosa
- Maltosa merupakan disakarida yang terbentuk dari awal molekul glukosa melalui reasi kondensasi.

46. kampungsoal.com
47. kampungsoal.com

48. Jawab : B

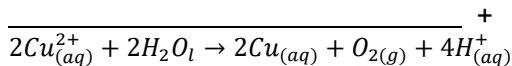
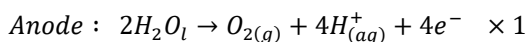
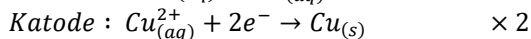
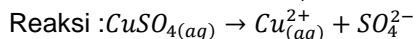
Elektolisis larutan $CuSO_4$ elktrode Pt.

Reaksi :$CuSO_{4(aq)} \rightarrow Cu^{2+}_{(aq)} + SO_4^{2-}$

$Katode: \ Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Cu_{(s)} \qquad \times 2$

$Anode: \ 2H_2O_l \rightarrow O_{2(g)} + 4H^+_{(aq)} + 4e^- \quad \times 1$

$\overline{\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad} +$

$2Cu^{2+}_{(aq)} + 2H_2O_l \rightarrow 2Cu_{(aq)} + O_{2(g)} + 4H^+_{(aq)}$

$mol\ Cu^{2+} = (5L) \times (0{,}1M) = 0{,}5\ mol$

1. $mol\ H^+ = \frac{4}{2}.0{,}5 = 1\ mol$

   $[H^+] = \frac{1\ mol}{5L} = 2.10^{-1} \rightarrow pH = 1 - \log 2$
2. $mol\ O_2 = \frac{1}{2}.0{,}5\ mol = 0{,}25\ mol$
3. $mol\ Cu = \frac{2}{2}.0{,}5 = 0{,}5\ mol$

   $gr\ CU = (0{,}5\ mol).(63{,}5) = 31{,}75\ g$
4. $Vo_2 = (0{,}25\ mol).(22{,}4) = 5{,}6\ L\ (STP)$

49. kampungsoal.com
50. kampungsoal.com
51. kampungsoal.com
52. kampungsoal.com
53. kampungsoal.com
54. kampungsoal.com
55. kampungsoal.com

56. Jawab : C

Jawaban yang benar 1,3, dan 5

Proses yang terjadi pada katabolisme karbohidrat adalah

a. **Glikolisis** berlangsung dalam sitoplasma dan termasuk dalam proses respirasi aerob. Dalam glikolisis dan satu molekul gukosa akan dihasilkan 2 asam piruvat, 2 NADH, dan 2 ATP
b. **Kemosintesis** merupakan bagian dari proses anabolisme yang menyusun bahan organic atau karbohidrat dari H_2O dan CO_2 dengan menggunakan energy kimia
c. **Respirasi** merupakan bagian dari proses katabolisme yang sebagian besar berlangsung di dalam mitokondria dan sebagian proses lain berlangsung dalam sitosol
d. **Fermentasi** termasuk dalam proses katabolisme yang terjadi bila dalam proses respirasi tidak tersedia oksigen
e. **Fotosintesis** termasuk dalam proses anabolisme yang menyusun bahan organic atau KH dan H_2O dan CO_2 dengan bantuan cahaya

57. kampungsoal.com
58. kampungsoal.com
59. kampungsoal.com
60. kampungsoal.com
61. kampungsoal.com
62. kampungsoal.com
63. kampungsoal.com
64. kampungsoal.com
65. kampungsoal.com
66. kampungsoal.com
67. kampungsoal.com
68. kampungsoal.com
69. kampungsoal.com
70. kampungsoal.com

71. Jawab : C

Lycopodium cemuum termasuk ke dalam tumbuhan paku dan tumbuhan paku disebut juga kormofita berspora karena berkaitan dengan adanya akar, batang, dan daun sejati, serta bereproduksi aseksual dengan spora (pernyataan: BENAR) sebab *Lycopodium cemuum* menghasilkan dua macam spora yang berbeda ukurannya (alasan: SALAH karena *Lycopodium sp* sporanya dalam sporofit daun khusus untuk reproduksi dan dapat bertahan dalam tanah selama 9 tahun, dapat menghasilkan spora tunggal yang berkembang menjadi gametofit biseksual (memiliki baik organ jantan dan betina) jenis homospora).

72. Jawab : B

Penjelasan: Ikan yang memiliki ginjal berukuran kecil dengan glomeruli sedikit dan proses osmoregulasinya dilakukan melalui penurunan laju filtrasi air, sehingga menghasilkan urin sedikit dan pekat adalah ikan air laut, seperti ikan tongkol (1) dan ikan tuna (3)

73. kampungsoal.com
74. kampungsoal.com
75. kampungsoal.com

UJIAN MASUK UNIVERSITAS GADJAH MADA

2010

NASKAH UJIAN

KEMAMPUAN IPA

MATEMATIKA IPA, FISIKA, KIMIA, BIOLOGI

451

MATA UJIAN : MATEMATIKA IPA, FISIKA, KIMIA, DAN BIOLOGI
TANGGAL UJIAN : 28 MARET 2010
WAKTU : 150 menit
JUMLAH SOAL : 75

KETERANGAN :

Mata ujian MATEMATIKA IPA	nomor 1 sampai nomor 15
Mata ujian FISIKA	nomor 16 sampai nomor 35
Mata ujian KIMIA	nomor 36 sampai nomor 55
Mata ujian BIOLOGI	nomor 61 sampai nomor 75

MATEMATIKA IPA

<u>Petunjuk A</u> dipergunakan dalam menjawab soal nomor 1 sampai dengan nomor 15

1. kampungsoal.com
2. Jika $\tan 2\alpha = 4\sin\alpha\cos\alpha$ untuk $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ maka $\cos\alpha =$
   (A) $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
   (B) $\frac{1}{2}$
   (C) 0
   (D) $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$
   (E) $-\frac{1}{2}$
3. kampungsoal.com
4. kampungsoal.com
5. kampungsoal.com

6. Salah satu akar persamaan $ax^2 - (a+5)x + 8 = 0$ adalah dua kali akar yang lainnya. Apabila a_1 dan a_2 nilai-nilai yang cocok untuk a, maka $a_1 + a_2$ =
   (A) 10
   (B) 15
   (C) 19
   (D) 26
   (E) 32

7. Diketahui persamaan kuadrat $px^2 + 5x + p = 0$ memiliki akar-akar positif. Jika selisih kuadrat akar-akar tersebut bernilai 15/4, maka akar-akar tersebut adalah
   (A) 1 dan 2
   (B) ½ dan 1
   (C) ½ dan 2
   (D) 1 dan 2
   (E) 1 dan 5/2

8. Jika $f(x) = \frac{{}^4\log x}{1 - 2^4\log x}$, maka $f(2a) + f\left(\frac{2}{a}\right) =$
   (A) - a
   (B) -1
   (C) 0
   (D) 1
   (E) A

9. Jika α dan β penyelesaian persamaan ${}^2\log({}^2\log(x+7)+1) = {}^2\log({}^2\log x + {}^2\log(x-3))$ maka $\alpha + \beta$ =
   (A) 2
   (B) 3
   (C) 4
   (D) 5
   (E) 6

10. Sebuah deret geometri mempunyai suku ke-5 dengan nilai 48 dan jumlah nilai suku ke-3 dan ke-4 adalah -12. Jumlah empat suku pertama deret ini adalah
    (A) - 6
    (B) - 9
    (C) - 10
    (D) - 15
    (E) - 18

11. Nilai $\lim_{x\to\frac{\pi}{4}} \sin\left(\frac{\pi}{4} - x\right)\tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ adalah
    (A) 2
    (B) 1
    (C) 0
    (D) – 1
    (E) – 2

12. Diketahui $f(x) = g(x - \sqrt{6x-2})$. Jika f'(3) = 6, maka g'(-1) =
    (A) 12
    (B) 16
    (C) 20
    (D) 24
    (E) 28

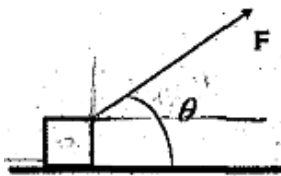
13. kampungsoal.com
14. kampungsoal.com
15. kampungsoal.com

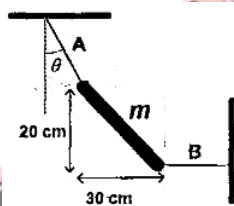
FISIKA

Daftar konstanta alam sebagai pelengkap soal-soal

g = 10 m s^{-2} (kecuali diberitahukan lain); c = 3 x 10^8 m/s	m_e = 9,1 x 10^{-31} kg; N_A = 6,02 x 10^{23} /mol	1 sma = 931 MeV; h = 6,63 x 10^{-34} J s
e = 1,6 x 10^{-19} C	$\mu_0 = 4\pi$ x 10^{-7} H/m	$(4\pi\varepsilon_0)^{-1}$ = 9 x 10^9 N m^2/C^2
K_B = 1,38 x 10^{-23} J/K	G = 6,673 x 10^{-11} N m^2/kg^2	R = 8,31 J K^{-1} mol^{-1}

Petunjuk A dipergunakan dalam menjawab soal nomor 16 sampai dengan nomor 35

16. kampungsoal.com
17. Benda bermassa 10 kg diam di atas lantai kasar. Koefisien gesek antara benda dan bidang 0,5. Pada saat *t*=0 benda mulai dikenai gaya *F* sebesar 50 N membentuk sudut *θ* terhadap horizontal seperti gambar. Berapa jarak tempuh benda setelah gaya bekerja selama 10 s jika *tg θ* = 0,75?
(A) 5 m
(B) 10 m
(C) 15 m
(D) 20 m
(E) 25 m

18. kampungsoal.com
19. kampungsoal.com

20. Batang homogen bermassa *m* diikat dengan tali-tali A dan B, setimbang pada posisi seperti gambar dengan tali B horizontal. Nilai tg *θ* adalah
(A) 8/5
(B) 4/3
(C) 1/2
(D) 3/4
(E) 3/8

21. kampungsoal.com

22. Dua kg bersuhu 0ºC dicampur dengan 8 kg air bersuhu *t* ºC. Campuran tersebut mencapai suhu setimbang 20ºC tanpa pertukaran kalor dengan lingkungan. Dengan kalor jenis air 1 kkal/kgºC, kalor jenis es 0,5 kkal/ºC dan kalor lebur es 80 kkal/kg, berapa nilai *t*?
(A) 10
(B) 15
(C) 20
(D) 40
(E) 45

23. Suatu padatan memiliki volume 8 cm^3. Ketika ditimbang dengan sebuah timbangan yang dikalibrasi dalam gram, skalanya menunjukkan angka 20g. Angka yang akan ditunjukkan timbangan bila penimbangan dilakukan ketika padatan tadi dibenamkan ke dalam cairan yang rapat massanya 2 g/cm^3 adalah
(A) 4 g
(B) 10 g
(C) 12 g
(D) 16 g
(E) Nol, karena padatannya akan mengembang

24. Sebuah benda dengan massa *m* mengalami getaran selaras. Andaikan frekuensi sudut getaran itu *ω.* Ketika benda itu berada di koordinat *x* = *a*, momentum benda itu adalah *α*. Berapakah momentum benda itu ketika ia berada di *x* = *b* ?
(A) $\pm\sqrt{b^2 + m\omega a\alpha}$
(B) $\sqrt{a^2 + m^2\omega^2(a^2 - b^2)}$
(C) $\sqrt{b^2 - m\omega a\alpha}$ atau $\pm\sqrt{b^2 + m\omega a\alpha}$
(D) $\pm\sqrt{a^2 - m^2\omega^2(a^2 - b^2)}$
(E) $\pm\sqrt{a^2 + m\omega^2(a^2 - b^2)}$

25. Massa 100 gram bergetar selaras pada pegas yang memiliki tetapan gaya linear 160 N/m. Kecepatan massa ketika di titik setimbangnya 4 m/s. Perioda getaran tersebut adalah
(A) 0,628 s
(B) 0,314 s
(C) 0,256 s
(D) 0,157 s
(E) 0,144 s

26. Jarak dari sebuah benda ke suatu lensa cembung adalah 100 mm. Bayangan yang terbentuk tingginya dua kali tinggi aslinya. Untuk membuat bayangan benda menjadi lima kali tinggi benda aslinya, maka jarak benda ke lensa harus diubah menjadi
(A) 80 mm
(B) 75 mm
(C) 70 mm
(D) 65 mm
(E) 60 mm

27. Sebuah benda asteroida bermassa *m* bergerak dalam orbitnya yang membentuk lingkaran dengan jari-jari *r* di sekitar matahari. Dengan anggapan bahwa matahari tidak bergerak dan massanya *M*, maka energi total asteroida tersebut adalah
(A) *GMm* / 2 *r*
(B) -*GMm* / 2 *r*
(C) -*GMm* / *r*
(D) *GMm* / *r*
(E) -*GMm* / 2r^2

28. kampungsoal.com
29. kampungsoal.com
30. kampungsoal.com
31. kampungsoal.com
32. kampungsoal.com
33. kampungsoal.com
34. kampungsoal.com
35. kampungsoal.com

KIMIA

Petunjuk A dipergunakan dalam menjawab soal nomor 36 sampai dengan nomor 47

36. kampungsoal.com
37. kampungsoal.com
38. kampungsoal.com
39. kampungsoal.com
40. kampungsoal.com
41. kampungsoal.com
42. kampungsoal.com
43. kampungsoal.com

44. Jika 1 gram NaOH (Mr = 40) dimasukkan ke dalam 500 mL 0,1 M CH_3COOH (Ka = 10^{-5}) maka akan dihasilkan larutan
    (A) Bufer dengan pH 5
    (B) Bufer dengan pH 6
    (C) Befer dengan pH 9
    (D) Garam terhidrolisis dengan pH 5
    (E) Basa dengan pH 9

45. Jika 250 mL larutan $CuSO_4$ 0,1 M dialiri sejumlah arus listrik melalui elektroda Pt sehingga semua Cu terendapkan, maka volume gas yang terjadi pada anoda jika diukur pada STP adalah
    (A) 140 mL
    (B) 280 mL
    (C) 420 mL
    (D) 560 mL
    (E) 1120 mL

46. Sebanyak 240 gram SO_3 (g) pada temperatur dan volume tertentu terurai menjadi SO_2 (g) dan O_2 (g). Jika derajat diasosiasi SO_3 adalah 1/3 dan tekanan total gas setelah tercapai kesetimbangan adalah 7 atm, maka tekanan parsial SO_3 pada saat kesetimbangan adalah (diketahui Ar S = 32, O = 16)
    (A) 1,0 atm
    (B) 2,0 atm
    (C) 3,5 atm
    (D) 4,0 atm
    (E) 7,0 atm

47. Tetapan kesetimbangan untuk reaksi
    A(g) + 2 B(g) ↔ C(g) adalah K = 0,25
    Jumlah mol A dalam volume 5 liter yang harus dicampurkan pada 4 mol B untuk dapat menghasilkan 1 mol C dalam kesetimbangan adalah
    (A) 26
    (B) 13
    (C) 9
    (D) 5
    (E) 2

Petunjuk B dipergunakan dalam menjawab soal nomor 48 sampai dengan nomor 51

48. Jika 585 gram NaCl (Mr = 58,5) dan 1800 gram glukosa (Mr = 180) dilarutkan ke air dengan volume yang sama, maka akan dihasilkan dua macam larutan yang memiliki titik didih yang sama
    SEBAB
    Kedua larutan tersebut memiliki molalitas yang sama

49. Reaksi asam-basa Bronsted-Lowry dapat menjadi dasar dari reaksi setengah dalam suatu sel elektrokimia
    SEBAB
    Sel elektrokimia didasarkan pada perpindahan elektron yaitu reaksi reduksi-oksidasi

50. kampungsoal.com
51. kampungsoal.com

Petunjuk C dipergunakan dalam menjawab soal nomor 52 sampai dengan nomor 55

52. Suatu zat bereaksi dengan zat B menyebabkan tabung reaksi menjadi panas. Pernyataan yang benar tentang reaksi tersebut adalah
    (1) Reaksi A + B merupakan reaksi endotermik
    (2) Reaksi akan berlangsung spontan
    (3) Untuk meningkatkan kuantitas hasil reaksi maka reaksi harus dipanaskan
    (4) Perubahan entalpi reaksi negatif

53. Reaksi N_2O_4(g) ↔ $2NO_2$(g) merupakan reaksi endotermis.
    Pernyataan yang BENAR terkait reaksi tersebut adalah
    (1) Penambahan N_2O_4 akan menyebabkan kesetimbangan bergeser ke kanan
    (2) Jika tekanan sistem diturunkan, kesetimbangan bergeser ke kanan
    (3) Kenaikan temperatur menyebabkan jumlah NO_2 pada kesetimbangan meningkat
    (4) Penambahan katalis ke dalam sistem tidak mempengaruhi jumlah NO_2 pada kesetimbangan

54. kampungsoal.com
55. kampungsoal.com

<u>Petunjuk A</u> dipergunakan dalam menjawab soal nomor 56 sampai dengan nomor 67

56. kampungsoal.com
57. kampungsoal.com
58. kampungsoal.com
59. kampungsoal.com
60. kampungsoal.com
61. kampungsoal.com
62. kampungsoal.com
63. kampungsoal.com

64. Sulur tanaman labu *Cucurbita sp.* Akan membelit apabila menyentuh tiang panyangga, peristiwa ini disebut
    (A) Fototropisme
    (B) Tigmotropisme
    (C) Fotonasti
    (D) Tigmonasti
    (E) Niktinasti

65. Jika ekosistem air tawar tercemar oleh bahan insektisida dari wilayah pertanian di sekitarnya, maka kadar terbesar bahan pencemar terdapat pada
    (A) Air tawar
    (B) Ikan herbivora
    (C) Fitoplankton
    (D) Ikan karnivora
    (E) Zooplankton

66. Plasmid Ti yang dibawa oleh *Agrobacterium tumefaciens* digunakan untuk memasukkan gen ke dalam
    (A) Sel bakteri
    (B) Sel tumbuhan
    (C) Sel hewan
    (D) Sel khamir
    (E) Sel telur

67. Ledakan pertumbuhan tanaman air dapat menyebabkan matinya hewan air, karena
    (A) Tanaman air yang mati banyak mengeluarkan racun
    (B) Tanaman air memerlukan banyak oksigen untuk bernafas di siang hari
    (C) Dibutuhkan banyak oksigen untuk dekomposisi tanaman air yang mati
    (D) Tanaman air memerlukan karbondioksida untuk fotosintesis
    (E) Dibutuhkan banyak karbon dioksida untuk dekomposisi tanaman air yang mati

<u>Petunjuk B</u> dipergunakan dalam menjawab soal nomor 68 sampai dengan nomor 70

68. kampungsoal.com

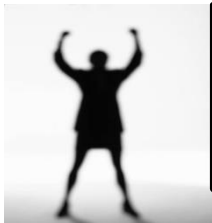
69. Perkembangan vegetatif akan menghasilkan keanekaragaman hayati yang tinggi
    SEBAB
    Perkembangan vegetatif dapat mempertahankan sifat-sifat induknya

70. Pada tanaman yang melakukan Metabolisme Asam Krasulase, pengikatan CO_2 terjadi di malam hari
    SEBAB
    Tanaman yang melakukan Metabolisme Asam Krasulase merupakan sukulenta yang pada umumnya hidup di daerah kering dan panas

<u>Petunjuk C</u> dipergunakan dalam menjawab soal nomor 71 sampai dengan nomor 75

71. Bagian organ pencernaan ruminansia yang merupakan modifikasi proventrikulus adalah
    (1) Rumen
    (2) Retikulum
    (3) Omasum
    (4) Abomasum

72. Kehadiran lemak di dalam usus halus akan merangsang sekresi
    (1) Empedu
    (2) Lipase
    (3) Kolesistokinin
    (4) Sekretin

73. kampungsoal.com
74. kampungsoal.com
75. kampungsoal.com

PEMBAHASAN SAINTEK 2010

MATEMATIKA DASAR

1. kampungsoal.com

2. **Jawab : D**

$\tan 2\alpha = 4\sin\alpha\cos\alpha, \quad \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$

$\frac{\sin 2\alpha}{\cos 2\alpha} = 2\sin 2\alpha$

$\sin 2\alpha = 2\sin 2\alpha\cos 2\alpha$

$\sin 2\alpha\,(2\cos 2\alpha - 1) = 0$

$\sin 2\alpha = 0 \quad atau \quad \cos 2\alpha = \frac{1}{2}$

$2\sin\alpha\cos\alpha = 0 \quad atau \quad 2\cos^2\alpha - 1 = \frac{1}{2}$

$\sin\alpha = 0 \quad atau \cos\alpha = 0 \quad atau \cos\alpha = -\frac{1}{2}\sqrt{3}$

$\cos\alpha$ bernilai negatif karena α di kuadran ke-2

3. kampungsoal.com
4. kampungsoal.com
5. kampungsoal.com

6. **Jawab : D**

Misal x_1 dan x_2 adalah akar-akar $ax^2 - (a+5)x + 8 = 0$ dengan $x_1 = 2x_2$

$x_1 + x_2 = \frac{a+5}{a} \rightarrow 2x_2 + x_2 = \frac{a+5}{a}$

$\rightarrow 3x_2 = \frac{a+5}{a}$

$x_1.x_2 = \frac{8}{a} \rightarrow 2x_2.x_2 = \frac{8}{a} \rightarrow x_2{}^2 = \frac{4}{a}$

Diperoleh :

$\left(\frac{a+5}{3a}\right)^2 = \frac{4}{a}$

$\rightarrow \frac{a^2+10a+25}{9a^2} = \frac{4}{a} \rightarrow \frac{a^2+10a+25}{9a} = 4$

$\rightarrow a^2 + 10a + 25 = 36a$

$\rightarrow a^2 + 26a + 25 = 0$

7. **Jawab : C**

$x_1{}^2 + 5x + p = 0, akar-akarnya\ x_1\ dan\ x_2, x_1 > 0,$

$x_2 > 0.$

$x_1{}^2 - x_2{}^2 = \frac{15}{4} \rightarrow (x_1 + x_2)(x_1 - x_2) = \frac{15}{4}$

$\frac{-5}{p}(x_1 - x_2) = \frac{15}{4} \rightarrow x_1 - x_2 = -\frac{3}{4}p$

Eliminasi

$x_1 + x_2 = -\frac{5}{p}$, $x_1 - x_2 = -\frac{3}{4}p$ $+\rightarrow$ $2x_1 = \frac{-5}{p} - \frac{3}{4}p$, $x_1 = \frac{-5}{2p} - \frac{3}{8}p$

$x_2 = \frac{-5}{p} - x_1 = \frac{-5}{p} + \frac{5}{2p} + \frac{3}{8}p = \frac{3}{8}p - \frac{5}{2p}$

$x_1.x_2 = 1 \leftrightarrow \left(\frac{-5}{2p} - \frac{3}{8}p\right)\left(\frac{-5}{2p} + \frac{3}{8}p\right) = 1$

$\leftrightarrow \frac{25}{4p^2} - \frac{9}{64}p^2 = 1$

$Kali\ \ 64p^2:$

$\rightarrow 400 - 9p^4 = 64p^2 \rightarrow 9p^4 + 64p^2 - 400 = 0$

$\rightarrow (9p^2 + 100)(p^2 - 4) = 0$

Diperoleh $p^2 = 4$, sehingga $p = 2$ atau $p = -2$

Untuk $p = 2$, $PK: 2x^2 + 5x + 2 = 0$, memiliki akar-akar negatif $\left(x_1 + x_2 = \frac{-5}{2}\right)$. Tidak memenuhi syarat.

Untuk $p = -2, PK: -2x^2 + 5x - 2 = 0$

$\rightarrow 2x^2 - 5x + 2 = 0 \rightarrow (2x-1)(x-2) = 0$

$x = \frac{1}{2} \quad atau \quad x = 2$

Jadi, akar-akar itu adalah 1/2 dan dan 2.

Cara cerdas

Diketahui $x_1.x_2 = 1$ dengan x_1 dan x_2 adalah akar-akar persamaan $px^2 + 5x + p = 0$

x_1 dan x_2 yang memenuhi hanya ada dipilihan C

8. kampungsoal.com
9. kampungsoal.com
10. kampungsoal.com
11. kampungsoal.com
12. kampungsoal.com
13. kampungsoal.com
14. kampungsoal.com
15. kampungsoal.com

16. kampungsoal.com

17. Jawab : E

$\mu = 0{,}5 \qquad F = 50N$

$tg\theta = 0{,}75 = \frac{3}{4} \qquad t = 10s$

$f_g = \mu.N \qquad fg = \mu.(W - F.\sin\theta)$

$a = \frac{\sum F}{\sum m} = \frac{F.\cos\theta - fg}{m}$

$= \frac{50.\frac{4}{5} - 0{,}5\left(100 - 50.\frac{3}{5}\right)}{10}$

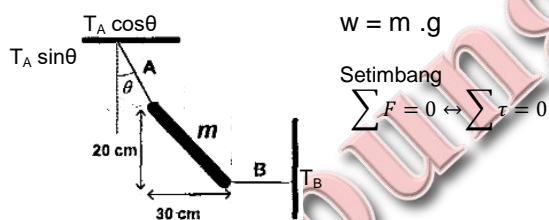
$= \frac{40 - 35}{10} = 0{,}5m/s^2$

$S = V_o.t + \frac{1}{2}a.t^2$

$= 0 + \frac{1}{2}.0{,}5.10^2 = 25m$

18. kampungsoal.com

19. kampungsoal.com

20. Jawab : D

w = m .g

Setimbang

$\sum F = 0 \leftrightarrow \sum \tau = 0$

$\sum F_y = 0$

$T_a \cos\theta = w \ldots (1)$

$\sum \tau_B = 0$

$T_A.\sin\theta.20 + W.\frac{1}{2}.30 = T_A.\cos\theta.30$

$15W = T_A \cos\theta.30 - T_A \sin\theta.20$

$W = 2T_A \cos\theta - \frac{4}{3}T_A \sin\theta \ldots (2)$

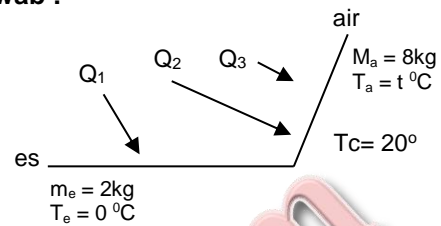
Persamaan 1 dan 2

$T_A \cos\theta = 2T_A \cos\theta - \frac{4}{3}T_A \sin\theta$

$\frac{4}{3}\sin\theta = \cos\theta$

$\frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \frac{3}{4} \rightarrow tg\theta = \frac{3}{4}$

21. kampungsoal.com

22. Jawab :

$Q_1 + Q_2 = Q_3$

$m_eL + m_e.c_a.\Delta t = m_a.c_a.\Delta t$

$2.80 + 2.1.20 = 8.1(t - 20)$

$t - 20 -= \frac{200}{8} = 25$

$t = 25 + 20 = 45^oC$

23. kampungsoal.com
24. kampungsoal.com
25. kampungsoal.com
26. kampungsoal.com
27. kampungsoal.com
28. kampungsoal.com
29. kampungsoal.com
30. kampungsoal.com
31. kampungsoal.com
32. kampungsoal.com
33. kampungsoal.com
34. kampungsoal.com
35. kampungsoal.com

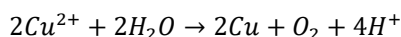
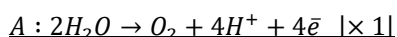
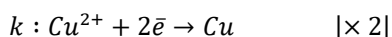
36. kampungsoal.com
37. kampungsoal.com
38. kampungsoal.com
39. kampungsoal.com
40. kampungsoal.com
41. kampungsoal.com
42. kampungsoal.com
43. kampungsoal.com
44. kampungsoal.com

45. Jawab : B

Elektrolis larutan $CuSO_4 \rightarrow Cu^{2+} + SO_4{}^{2-}$

$k : Cu^{2+} + 2\bar{e} \rightarrow Cu \qquad |\times 2|$

$\underline{A : 2H_2O \rightarrow O_2 + 4H^+ + 4\bar{e} \quad |\times 1|}$

$2Cu^{2+} + 2H_2O \rightarrow 2Cu + O_2 + 4H^+$

- $mol\ Cu^{2+} = (0{,}1 \times 0{,}25) = 0{,}025\ mol$
- $mol\ O_2 = \frac{1}{2} \times 0{,}025\ mol = 0{,}0125\ mol$
- $mol\ V_{O_2} = 0{,}0125 \times 22{,}4 = 0{,}28L = 280mL$

46. kampungsoal.com
47. kampungsoal.com

48. Jawab : D

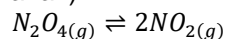
$NaCl \rightarrow n = \frac{585}{58{,}5} = 10\ mol$

$Glukosa \rightarrow \frac{1800}{180} = 10\ mol$

Dalam jumlah pelarut yang sama, NaCl dan glukosa mempunyai konsentrasi yang sama
Dengan konsentrasi yang sama, larutan NaCl mempunyai titik didih lebih tinggi daripada larutan glukosa karena NaCl adalah elektrolit sedangkan glukosa adalah nonelektrolit.

49. kampungsoal.com
50. kampungsoal.com
51. kampungsoal.com
52. kampungsoal.com

53. Jawab : E

1. **BAH → WAN**
   Jika konsentrasi suatu zat ditam**BAH**, maka kesetimbangan akan bergeser ke arah la**WAN** nya. N_2O_4 ditambah kesetimbangan bergeser ke kanan.
2. **VOCIL → KOCIL**
   Jika **Vo**lume diperke**CIL** (tekanan diperbesar), maka kesetimbangan akan bergeser ke arah **KO**efisien yang ke**CIL**. Tekanan diturunkan (volume diperbesar), kesetimbangan bergese ke koefisien yang lebih besar (kanan).
   $$N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$$
   Koefisien kiri = 1, koefisien kanan = 2
3. **NAS → ENDO**
   Jika dipa**NAS**kan (suhu dinaikkan), maka kesetimbangan bergeser ke arah **ENDO**term (ΔH =(+)).
4. Katalis tidak mempengaruhi pergeseran kesetimbangan.

54. kampungsoal.com
55. kampungsoal.com

56. kampungsoal.com
57. kampungsoal.com
58. kampungsoal.com
59. kampungsoal.com
60. kampungsoal.com
61. kampungsoal.com
62. kampungsoal.com
63. kampungsoal.com

64. Jawab : B
Gerak etionom pada tumbuhan secara garis besar dibagi mejadi 3, yaitu :
1. Tropisme : gerak tumbuh. Gerakan ini dibagi-bagi menurut jenis stimulusnya. Misalnya tigmotropisme, yaitu gerak tropi karena sentuhan benda yang lebih keras.
2. Nasti : gerak sebagian tubuh, misalnya fotonasti dan niktinasi
3. Taksis : gerak seluruh tubuh, misalnya fototaksis dan kemotaksis

65. kampungsoal.com
66. kampungsoal.com
67. kampungsoal.com
68. kampungsoal.com
69. kampungsoal.com

70. Jawab : A
Tipe Crassulacean Acid Metabilsm (CAM) mengambil CO_2 pada malam hari dan menggunakannya untuk fotosintesis pada siang hari (pernyataan: BENAR) sebab tumbuhan Sukulenta (tumbuhan penyimpan air) membuka stomatanya pada malam hari (mengambil CO_2) dan menutupna pada sian hari (tipe tumbuhan CAM), contohnya tumbuhan kaktus yang banyak hidup di daerah gurun (alasan: BENAR) => saling berhubungan

71. kampungsoal.com

72. Jawab : B
Cholecystokinin (CCK) diproduksi di dinding duodenum, oleh sel-sel dalam selaput lendir duodenum (usus 12 jari), menstimulasi pelepasan empedu ke dalam usus 12 jari dan produksi dan sekresi usus, distimulus untuk produksi asam amino atau asam lemak dalam chime, merangsang pancreas mengeluarkan enzim pancreas(Tiga hormon yang dihasilkan oleh pankreas adalah:- Insulin, yang berfungsi menurunkan kadar gula dalam darah- Glukagon, yang berfungsi menaikkan kadar gula dalam darah- Somatostatin, yang berfungsi menghalangi pelepasan kedua hormon lainnya (insulin dan glukagon)) ke dalam usus halus, merangsang kantung empedu untuk berkontraksi, yang mengeluarkan empedu (**Empedu memiliki 2 fungsi penting:- Membantu pencernaan dan penyerapan lemak-** Berperan dalam pembuangan limbah tertentu dari tubuh, terutama hemoglobin yang berasal dari penghancuran sel darah merah dan kelebihan kolesterol) ke dalam usus halus(empedu penting untuk pencernaan lemak).

73. kampungsoal.com
74. kampungsoal.com
75. kampungsoal.com

TAHUN
2011 DAN 2012
TIDAK
DILAKSANAKAN
SELEKSI
UM UTUL UGM

UJIAN MASUK UNIVERSITAS GADJAH MADA

2013

TES
KEMAMPUAN SAINTEK

261

TES KEMAMPUAN SAINTEK

TANGGAL UJIAN : 7 Juli 2013
WAKTU : 150 menit
JUMLAH SOAL : 75

Petunjuk A dipergunakan dalam menjawab soal nomor 1 sampai dengan nomor 15

1. kampungsoal.com
2. kampungsoal.com

3. Diketahui vektor-vektor $\vec{u} = (a, 1, -a)$ dan $\vec{v} = (1, a, a)$. Jika $\vec{u}_1$ vektor proyeksi $\vec{u}$ pada $\vec{v}$, $\vec{v}_1$ vektor proyeksi $\vec{v}$ pada $\vec{u}$, dan θ sudut antara $\vec{u}$ dan $\vec{v}$ dengan cos θ = 1/3, maka luas jajaran genjang yang dibentuk oleh $\vec{u}_1$ dan $\vec{v}_1$ adalah
   (A) $2/9\sqrt{2}$
   (B) $2/9\sqrt{6}$
   (C) $2/3\sqrt{2}$
   (D) $2/3\sqrt{6}$
   (E) 2

4. kampungsoal.com
5. kampungsoal.com

6. Garis g merupakan garis singgung kurva $y = 2x^2 - x - 1$ dengan gradien *m*. Jika garis g membentuk sudut 45° terhadap garis $2x - y + 4 = 0$, dan 0 < *m* < 2, maka persamaan g adalah
   (A) 3x + 9y + 11 = 0
   (B) 3x + 9y – 11 = 0
   (C) -3x + 9y + 11 = 0
   (D) -3x + 9y – 11 = 0
   (E) 3x - 9y – 11 = 0

7. Nilai x yang memenuhi pertaksamaan $\sqrt{(625)^{x-2}} > (\sqrt{(125)^x})\sqrt[3]{(25)^{6x})}$ adalah
   (A) x > -8/3
   (B) x < -8/3
   (C) x < -8/7
   (D) x > -8/7
   (E) x < -12/5

8. Himpunan semua x yang memenuhi $|x - 2| - 1 \geq x$ adalah
   (A) $\left\{x|0 \leq x \leq \frac{7}{2}\right\}$
   (B) $\{x|x \geq 0\}$
   (C) $\left\{x|x \leq \frac{1}{2}\right\}$
   (D) $\left\{x|0 \leq x \leq \frac{5}{2}\right\}$
   (E) $\left\{x|-1 \leq x \leq \frac{1}{2}\right\}$

9. Suku banyak *P*(x) dibagi $x^2 - x - 2$ mempunyai hasil bagi *Q*(x) dan sisa x + 2. Jika *Q*(x) dibagi x + 2 mempunyai sisa 3, maka sisa *P*(x) dibagi $x^2 + 3x + 2$ adalah
   (A) -11x – 10
   (B) -10x – 11
   (C) 11x – 10
   (D) 10x + 11
   (E) 11x +10

10. Jumlah *n* suku pertama suatu deret aritmatika dinotasikan dengan S_n. Jika suku pertama deret tersebut tak nol dan S_4, S_8, dan S_{16} membentuk barisan geometri, maka S_8 / S_4 =
   (A) 2
   (B) 4
   (C) 6
   (D) 8
   (E) 10

11. $\lim\limits_{x\to 0} \frac{1-\cos^3 x}{x \tan x} =$
   (A) 0
   (B) 1/2
   (C) 3/4
   (D) 3/2
   (E) 3

12. Jika kurva $f(x) = ax^3 - bx^2 + 1$ mempunyai titik ekstrem (1, -5) maka kurva tersebut naik pada
   (A) $\{x|x \leq 0 \text{ atau } x \geq 2\}$
   (B) $\{x|x \leq 0 \text{ atau } x \geq 1\}$
   (C) $\{x|x \leq -2 \text{ atau } x \geq 0\}$
   (D) $\{x|x \leq -1/2 \text{ atau } x \geq 0\}$
   (E) $\{x|x \leq -2 \text{ atau } x \geq 1\}$

13. kampungsoal.com
14. kampungsoal.com
15. kampungsoal.com

Daftar konstanta alam sebagai pelengkap soal-soal fisika

$g = 10\ m\ s^{-2}$ (kecuali diberitahukan lain); $c = 3 \times 10^{8}$ m/s	$m_e = 9,1 \times 10^{-31}$ kg; $N_A = 6,02 \times 10^{23}$ /mol	1 sma = 931 MeV; $h = 6,63 \times 10^{-34}$ J s
$e = 1,6 \times 10^{-19}$ C	$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ H/m	$(4\pi\varepsilon_0)^{-1} = 9 \times 10^{9}$ N m²/C²
$K_B = 1,38 \times 10^{-23}$ J/K	$G = 6,673 \times 10^{-11}$ N m²/kg²	$R = 8,31$ J K⁻¹ mol⁻¹

<u>Petunjuk A</u> dipergunakan dalam menjawab soal nomor 16 sampai dengan nomor 35

16. kampungsoal.com
17. Sebuah bola dijatuhkan bebas dari ketinggian 6,4 m di atas lantai. Pada pantulan pertama oleh lantai, bola mencapai ketinggian maksimum 4,8 m di atas lantai. Berapa ketinggian maksimum yang dicapai bola dari pantulan ketiga?
(A) 4,2 m
(B) 3,6 m
(C) 3,2 m
(D) 2,7 m
(E) 2,4 m

18. Massa 1 kg bergetar selaras sederhana pada sistem pegas dengan tetapan gaya *k* = 400 N/m. Jika amplitudo getaran tersebut 5 cm, berapa kecepatan massa tersebut pada saat melewati titik setimbang?
(A) 8 m/s
(B) 4 m/s
(C) 2 m/s
(D) 1 m/s
(E) 0,5 m/s

19. Benda bermassa m mula-mula diam di atas lantai licin. Pada saat *t* = 0 benda mulai dikenai gaya konstan horisontal sebesar *F* newton. Setelah gaya bekerja selama *t* sekon, kecepatan benda tersebut *v* m/s. Dari ketentuan-ketentuan di atas, massa benda dapat dinyatakan sebagai
(A) $m = \frac{Ft}{v}$
(B) $m = \frac{Ft}{2v}$
(C) $m = \frac{2F}{vt}$
(D) $m = \frac{Fv}{2t}$
(E) $m = \frac{2t}{Fv}$

20. kampungsoal.com
21. kampungsoal.com
22. kampungsoal.com
23. kampungsoal.com
24. kampungsoal.com
25. kampungsoal.com
26. Sebuah elektron bergerak ke arah sumbu x positif memasuki daerah yang memiliki medan listrik sebesar *E* ke arah sumbu z positif. Agar elektron tadi tetap bergerak lurus dan tidak terbelokkan, maka di daerah tadi ditambahkan dengan medan magnet tertentu berarah pada
(A) Sumbu z positif
(B) Sumbu z negatif
(C) Sumbu x positif
(D) Sumbu x negatif
(E) Sumbu y negatif

27. Suatu rangkaian listrik RLC seri dihubungkan dengan sumber arus bolak balik dengan tegangan maksimum 100 V. Bila amplitudo tegangan V_R, V_L, dan V_C ketiganya sama besar satu sama lain, maka V_R =
(A) 33 V
(B) 50 V
(C) 67 V
(D) 87 V
(E) 100 V

28. Gas ideal monoatomik dalam sebuah wadah mengalami kompresi adiabatik. Mula-mula tekanan gas adalah 1 atmosfer, volumenya 1 m³ dan suhunya 300 K. Bila setelah ekspansi suhunya menjadi 1200 K, maka volume gas tadi di akhir kompresi adalah
(A) 1/4 m³
(B) 1/8 m³
(C) 1/16 m³
(D) 1/32 m³
(E) 1/64 m³

29. Suatu mol gas ideal monoatomik dipanaskan pada tekanan konstan 1 atm sehingga suhu gas tersebut naik dari 0 °C menjadi 100 °C. Bila *R* adalah tetapan gan umum, maka besar perubahan energi dalam (internal) gas adalah
(A) 350 *R*
(B) 250 *R*
(C) 150 *R*
(D) 75 *R*
(E) 50 *R*

30. kampungsoal.com
31. Sebuah benda berada 20cm di sebelah kiri lensa I (panjang fokus +10cm). Lensa II (panjang fokus +12,5 cm) berada 30 cm di sebelah kanan lensa I. Jarak antara benda dengan bayangan akhir adalah
(A) ∞
(B) 100 cm
(C) 50 cm
(D) 28 cm
(E) 0

32. kampungsoal.com
33. kampungsoal.com
34. kampungsoal.com
35. kampungsoal.com

Petunjuk A dipergunakan dalam menjawab soal nomor 36 sampai dengan nomor 48

36. kampungsoal.com
37. kampungsoal.com
38. kampungsoal.com
39. kampungsoal.com
40. kampungsoal.com
41. kampungsoal.com
42. kampungsoal.com
43. kampungsoal.com

44. Untuk reaksi
$(CH_3)_3CBr(aq) + OH^-(aq) \rightarrow (CH_3)_3COH(aq) + Br^-(aq)$
Diketahui bahwa apabila konsentrasi $(CH_3)_3CBr$ diturunkan menjadi setengahnya, laju reaksi turun menjadi setengahnya. Tetapi apabila konsentrasi OH^- diturunkan menjadi setengahnya, tidak ada pengaruhnya terhadap laju reaksi. Persamaan laju reaksi secara keseluruhan untuk reaksi di atas adalah
(A) Laju = $k[(CH_3)_3CBr]^{1/2}[OH^-]$
(B) Laju = $k[(CH_3)_3CBr]^2[OH^-]$
(C) Laju = $k[(CH_3)_3CBr]^{1/2}$
(D) Laju = $k[OH^-]$
(E) Laju = $k[(CH_3)_3CBr]$

45. Persamaan reaksi pembakaran metana adalah
$CH_4(g) + 2O_2(g) \leftrightharpoons CO_2(g) + 2H_2O(g) \quad \Delta H^o = -900kJ$
Kalau Ar H = 1, C = 12, dan O = 16, maka massa metana yang harus dibakar untuk melepaskan 1800kJ adalah
(A) 8 g
(B) 16 g
(C) 32 g
(D) 64 g
(E) 128 g

46. kampungsoal.com

47. Di stratosfer, nitrogen dioksida bereaksi dengan air untuk menghasilkan NO dan asam nitrat yang berperan dalam hujan asam, reaksi dengan H_2O adalah $3NO_2(g) + H_2O(l) \rightarrow 2HNO_3(aq) + NO(g)$
Satu mol NO_2 akan menghasilkan asam nitrat (Mr=63) sebanyak
(A) 21 g
(B) 42 g
(C) 63 g
(D) 93 g
(E) 126 g

48. Logam Na seberat 4,6 gram dimasukkan ke dalam etanol murni sehingga terjadi reaksi yang menghasilkan natrium etoksida (C_2H_5ONa) dan gas H_2. Apabila gas H_2 yang dihasilkan dari reaksi tersebut dibakar, maka volume gas H_2O pada STP adalah (Diketahui Ar C=12, H=1, O=16, Na=23, N=14)
(A) 1,12 liter
(B) 2,24 liter
(C) 3,36 liter
(D) 11,2 liter
(E) 22,4 liter

Petunjuk B dipergunakan dalam menjawab soal nomor 49 sampai dengan nomor 52

49. Nomor atom unsur logam transisi adalah 29 dan memiliki 1 elektron yang tidak berpasangan
SEBAB
Konfigurasi atom tersebut adalah $_{18}Ar\ 4s^2\ 3d^9$

50. Meskipun berat molekulnya hampir sama, titik didih amonia (NH_3) lebih rendah daripada titik didih air (H_2O)
SEBAB
Ikatan hidrogen antar molekul air lebih kuat dibandingkan antar molekul amonia

51. kampungsoal.com

Petunjuk C dipergunakan dalam menjawab soal nomor 53 sampai dengan nomor 55

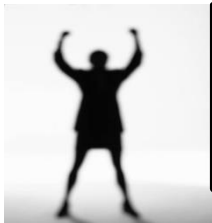
52. kampungsoal.com
53. kampungsoal.com

54. Diketahui data *E*° sel kimia sebagai berikut
Zn/Zn^{2+} // Pb^{2+}/Pb *E*°sel = 0,63 volt
Pb/Pb^{2+} // Cu^{2+}/Cu *E*°sel = 0,47 volt

Berdasarkan data tersebut, maka pernyataan berikut ini yang benar adalah
(1) $E^oCU^{2+}/Cu > E^oPb^{2+}/Pb > E^oZn/Zn^{2+}$
(2) Logam Zn merupakan reduktor yang lebih kuat daripada Pb dan Cu
(3) Reaksi $Cu + Zn^{2+} \rightarrow Cu^{2+} + Zn$ tidak dapat terjadi pada keaadaan standar
(4) Sel kimia Zn/Zn^{2+} // Cu^{2+}/Cu memiliki potensial sel sebesar 1,1 volt

55. Di antara reaksi-reaksi kesetimbangan yang belum setara berikut ini yang harga *Kp* sama dengan *Kc* adalah
(1) $SO_3(g) \leftrightharpoons SO_2(g) + O_2(g)$
(2) $2HI(g) \leftrightharpoons H_2(g) + I_2(g)$
(3) $PCl_5(g) \leftrightharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$
(4) $CO(g) + H_2O(g) \leftrightharpoons CO_2(g) + H_2(g)$

Petunjuk A dipergunakan dalam menjawab soal nomor 56 sampai dengan nomor 66

56. kampungsoal.com
57. kampungsoal.com
58. kampungsoal.com

59. Karakteristik berikut dimiliki oleh Filum Arthropoda, KECUALI
    (A) tubuh bersegmen
    (B) kaki beruas-ruas
    (C) eksoskeleton dari chitin
    (D) memiliki rongga tubuh sejati
    (E) sistem peredaran arah tertutup

60. Senyawa khas penyusun dinding sel jamur yang tidak dimiliki oleh sel tumbuhan adalah
    (A) Pektin
    (B) Selulosa
    (C) Peptidoglikan
    (D) Lignin
    (E) chitin

61. Proses pertukaran glukosa dan oksigen antara darah dan jaringan rubuh pada Vertebrata paling banyak terjadi melalui
    (A) pembuluh arteri
    (B) pembuluh vena
    (C) pembuluh kapiler
    (D) peritoneum
    (E) glomeruli

62. Dalam fotosintesis, senyawa yang dihasilkan oleh reaksi yang terjadi pada tilakoid dan digunakan untuk reaksi yang terjadi pada stroma adalah
    (A) CO2 dan H2O
    (B) NADP+ dan ADP
    (C) ATP dan NADPH2
    (D) ATP, NADPH2, dan O2
    (E) CO2 dan ATP

63. kampungsoal.com
64. kampungsoal.com
65. kampungsoal.com
66. kampungsoal.com

Petunjuk B dipergunakan dalam menjawab soal nomor 67 sampai dengan nomor 70

67. Pertumbuhan dan perkembangan sporogonium tumbahan lumut terjadi pada tubuh gametofit
    SEBAB
    Gametofit tumbuhan lumut memiliki masa hidup lebih panjang daripada sporofit

68. Sitoplasma sel tanaman biasanya lebih pekat daripada lingkungannya, namun tidak menyebabkan sel tersebut pecah
    SEBAB
    Sitoplasma sel tanaman biasanya lebih pekat daripada lingkungannya menyebabkan tekanan turgor sel turun

69. kampungsoal.com
70. kampungsoal.com

Petunjuk C dipergunakan dalam menjawab soal nomor 71 sampai dengan nomor 75

71. Kelas Lamellibranchiarta memiliki karakteristik
    (1) kaki pipih seperti kapak
    (2) sepasang cangkang
    (3) mantel menempel pada cangkang
    (4) insang berbentuk lembaran

72. Sebutan *Embryophyta Siphonogama* bagi tumbuhan komofita berbiji menunjukkan karakteristik
    (1) mempunyai daun lembaga
    (2) bakal biji dilindungi integumen
    (3) fertilisasi melalui batang tubuh
    (4) bunga berbentuk corong

73. kampungsoal.com
74. kampungsoal.com
75. kampungsoal.com

PEMBAHASAN SAINTEK 2013

MATEMATIKA DASAR

1. kampungsoal.com
2. kampungsoal.com

3. Jawab : A

Diketahui

$\bar{u} = (a, 1, -a), \bar{v} = (1, a, a), \angle(\bar{u}, \bar{v}) = \theta\ dg. \cos\theta = \frac{1}{3}$

$$\cos\theta = \frac{\bar{u}.\bar{v}}{|\bar{u}|.|\bar{v}|} \leftrightarrow \frac{1}{3} = \frac{a + a - a^2}{\sqrt{2a^2+1}.\sqrt{2a^2+1}}$$

$\leftrightarrow 2a^2 + 1 = 6a - 3a^2$

$\leftrightarrow 5a^2 - 6a + 1 = 0$

$\leftrightarrow (5a - 1)(a - 1) = 0$

$\leftrightarrow a = \frac{1}{5}\ atau\ a = 1$

Untuk $a = 1$ diperoleh $\bar{u} = (1,1,-1), \bar{v} = (1,1,1)$. $\bar{u}_1$ adalah proyeksi $\bar{u}$ pada $\bar{v}$, maka $\bar{u}_1 = k\bar{v}$ (searah $\bar{v}$). $\bar{v}_1$ adalah proyeksi $\bar{v}$ pada $\bar{u}$, maka $\bar{v}_1 = \gamma\bar{u}$ (searah $\bar{u}$). Diperoleh, $\angle(\bar{u}_1, \bar{v}_1) = \angle(\bar{v}, \bar{u}) = \theta, dengan \cos\theta = \frac{1}{3}$ dan $\sin\theta = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ (gunakan segitiga bantu).

Luas jajar genjang $= |\bar{u}_1|.|\bar{v}_1| \sin\theta$

$= \frac{\bar{u}.\bar{v}}{|\bar{v}|}.\frac{\bar{v}.\bar{u}}{|\bar{u}|}.\sin\theta$

$= \frac{(1+1-1)}{\sqrt{3}}.\frac{(1+1-1)}{\sqrt{3}}.\frac{2\sqrt{3}}{3}$

$= \frac{2}{9}\sqrt{2}$

4. kampungsoal.com
5. kampungsoal.com

6. Jawab : E

Garis $h : 2x - y + 4 = 0$, gradien 2

Garis g, gradien m

$\angle(g, h) = 45^o$, maka $\tan 45^o = \frac{|m_g - m_h|}{1 + m_g.m_h}$

$$1 = \frac{|m-2|}{1+2m} \rightarrow 1 + 2m = |m - 2|$$

Diperoleh : $1 + 2m = m - 2$ atau $1 + 2m = -m + 2$

$m = -3$ (tidak memenuhi) atau $3m = 1 \rightarrow m = \frac{1}{3}$

Misal, garis g adalah $y = \frac{1}{3}x + c$

Subtitusi ke $y = 2x^2 - x - 1$

Diperoleh $\frac{1}{3}x + c = 2x^2 - x - 1$

$$2x^2 - \frac{4}{3}x - (c + 1) = 0$$

Bersinggungan : $D = 0$

$\left(-\frac{4}{3}\right)^2 - 4.2.[-(c+1)] = 0$

$8(c+1) = -\frac{16}{9} \rightarrow c + 1 = -\frac{2}{9} \rightarrow c = -\frac{11}{9}$

Jadi, garis g adalah $y = \frac{1}{3}x - \frac{11}{9}$

$9y = 3x - 11$

$\rightarrow 3x - 9y - 11 = 0$

7. kampungsoal.com
8. kampungsoal.com
9. kampungsoal.com

10. Jawab : B

Deret aritmatika dengan jumlahan n suku pertamanya s_n, diketahui s_4, s_6, s_{16} membentuk barisan geometri.

Ingat! deret aritmatika : $s_n = \frac{1}{2}n[2a + (n-1)b]$

Berlaku :

$\frac{s_8}{s_4} = \frac{s_{16}}{s_8} \rightarrow s_8.s_8 = s_4.s_{16}$

$\frac{1}{2}.8[2a + 7b].\frac{1}{2}.8[2a + 7b] = \frac{1}{2}.4.[2a + 3b].\frac{1}{2}.16.[2a + 15b]$

$\rightarrow 4a^2 + 28ab + 49b^2 = 4a^2 + 38ab + 45b^2$

$\rightarrow 4b^2 - 8ab = 0$

$\rightarrow 4b(b - 2a) = 0$

$b = 0$ atau $b = 2a$

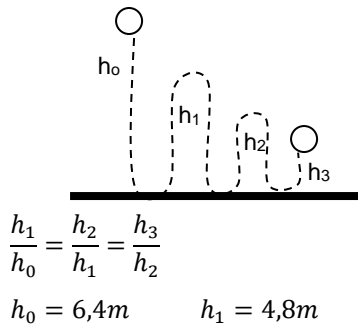
$$\frac{s_8}{s_4} = \frac{\frac{1}{2}.8[2a+7b]}{\frac{1}{2}.4.[2a+3b]} = \frac{2[2a+14a]}{[2a+6a]} = \frac{32a}{8a} = 4$$

11. kampungsoal.com
12. kampungsoal.com
13. kampungsoal.com
14. kampungsoal.com
15. kampungsoal.com

16. kampungsoal.com

17. Jawab : D

$$\frac{h_1}{h_0} = \frac{h_2}{h_1} = \frac{h_3}{h_2}$$

$$h_0 = 6{,}4m \qquad h_1 = 4{,}8m$$

$$\frac{4{,}8}{6{,}4} = \frac{h_2}{4{,}8} \rightarrow h_2 = \frac{4{,}8 \times 4{,}8}{6{,}4} = 3{,}6\ m$$

$$\frac{3{,}6}{4{,}8} = \frac{h_3}{3{,}6} \rightarrow h_3 = \frac{3{,}6 \times 3{,}6}{4{,}8} = 2{,}7\ m$$

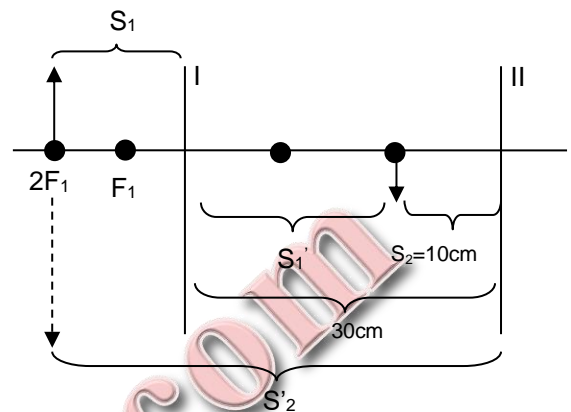
18. kampungsoal.com
19. kampungsoal.com
20. kampungsoal.com
21. kampungsoal.com
22. kampungsoal.com
23. kampungsoal.com
24. kampungsoal.com
25. kampungsoal.com

26. Jawab : E

Ingat : Q (+) $F_{listrik}$ searah E
Q (-) $F_{listrik}$ berlawanan E

- Karena ada gaya listrik ke arah Z(-), maka supaya elektron tetap tegak lurus, gaya magnet harus ke arah z(+).
- Sesuai aturan tangan kanan, medan magnet harus ke arah y negatif

27. kampungsoal.com
28. kampungsoal.com
29. kampungsoal.com
30. kampungsoal.com

31. Jawab : E

$$Jika \rightarrow S = 2f \ \ maka\ S' = 2f$$

$$S_2^1 = \frac{S_2 . f_2}{S_2 - f_2}$$

$$= \frac{10 \times 12{,}5}{10 - 12{,}5} = -50cm\ (-\ berati\ di\ depan\ lensa)$$

$$Jadi, jarak\ antara\ S_1\ dan\ S_2{}' = 0$$

32. kampungsoal.com
33. kampungsoal.com
34. kampungsoal.com
35. kampungsoal.com

36. kampungsoal.com
37. kampungsoal.com
38. kampungsoal.com
39. kampungsoal.com
40. kampungsoal.com
41. kampungsoal.com
42. kampungsoal.com
43. kampungsoal.com

44. Jawab : E

- $[(CH_3)_3CBr]$ diturunkan setengahnya, laju reaksi menjadi turun setengahnya.
  $\left(\frac{1}{2}\right)^x = \left(\frac{1}{2}\right) \rightarrow x = 1$
- $[OH^-]$ diturunkan setengahnya, laju reaksinya tidak terpengaruh.
  $\left(\frac{1}{2}\right)^y = 1 \rightarrow y = 0$
- Persamaan laju reaksinya :
  $Laju = K[(CH_3)_3CBr][OH^-]^o$
  $Laju = K[(CH_3)_3CBr]$

45. kampungsoal.com
46. kampungsoal.com
47. kampungsoal.com
48. kampungsoal.com
49. kampungsoal.com

50. Jawab : A

$Mr\ H_2O = 18$
$Mr\ NH_3 = 17$
Titik didih H_2O > NH_3
Karena ikatan hidrogen antar molekul air lebih kuat dibandingkan antar molekul amonia.

51. kampungsoal.com
52. kampungsoal.com
53. kampungsoal.com

54. Jawab : E

Anode || Katode

Jika, $E^o_{sel} > 0$ maka $E^o_{katode} > E^o_{anode}$

$\boldsymbol{E^o_{sel} = E^o_{katode} - E^o_{anode}}$

- $Zn|Zn^{2+}||Pb^{2+}|Pb \quad E^o_{sel} = 0{,}63\ volt$
  $E^o Pb^{2+}|Pb > E^o Zn^{2+}|Zn$
- $Pb|Pb^{2+}||Cu^{2+}|Cu \quad E^o_{sel} = 0{,}47\ volt$
  $E^o Cu^{2+}|Cu > E^o Pb^{2+}|Pb$

1. $E^o Cu^{2+}|Cu > E^o Pb^{2+}|Pb > E^o Zn^{2+}|Zn$
2. E^o makin kecil → reduktor makin kuat
   $Reduktor : Zn > Pb > Cu$
3. $Zn^{2+} + Pb \rightarrow Zn + Pb^{2+} \quad E^o_{sel} = -0{,}63$
   $Cu + Pb^{2+} \rightarrow Cu^{2+} + Pb \quad E^o_{sel} = -0{,}47$ +
   $Zn^{2+} + Cu \rightarrow Zn + Cu^{2+} \quad E^o_{sel} = -1{,}10\ volt$
   $E^o_{sel} < 0$ → reaksi tidak dapat berlangsung pada keadaan standar.
4. $Zn + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu \quad E^o_{sel} = +1{,}10\ volt$
   $Zn|Zn^{2+}||Cu^{2+}|Cu \quad E^o_{sel} = +1{,}10\ volt$

55. kampungsoal.com

56. kampungsoal.com
57. kampungsoal.com
58. kampungsoal.com

59. Jawab : E
Secara umum ciri-ciri filum arthropoda adalah sebagai berikut:
1. Tubuh beruas-ruas yang terbagi atas kepala (caput), dada (thoraks), dan badan belakang (abdomen). Beberapa diantaranya ada yang memiliki kepala dan dada yang bersatu (cephalothoraks)
2. Memiliki 3 lapisan (triploblastik) yaitu ektoderm, mesoderm dan endoderm dengan rongga tubuh.
3. Bentuk tubuh simetris bilateral
4. Bagian tubuh terbungkus oleh eksoskelet yang mengandung khitin
5. Alat pencernaan makanan lengkap terdiri atas mulut, kerongkongan usus, dan anus
6. Sistem reproduksi terpisah, artinya ada hewan jantan dan ada hewan betina. Reproduksi terjadi secara seksual dan aseksual (partenogenesis dan paedogenesis)
7. Memiliki sistem peredaran darah terbuka (sistem lakuner) dan alat peredarannya berupa jantung dan pembuluh-pembuluh darah terbuka
8. Sistem syaraf terdiri dari ganglion anterior yang merupkan "otak" terletak di atas saluran pencernaan, sepasang syaraf yang menghubungkan otak dengan syaraf sebelah ventral, serta pasangan-pasangan ganglion ventral yang dihubungkan satu dengan yang lain oleh urat syaraf ventral, berjalan sepanjang tubuh dari depan ke belakang di bawah saluran pencernaan.
9. Sistem eksresinya berupa berupa saluran-saluran malphigi
10. Alat pernapasan berupa trakea, insang, dan paru-paru yang merupakan lembaran (paru-paru buku)
11. Sifat hidup ada yang parasit, heterotropik, dan hidup secara bebas
12. Hidupnya di darat, air tawar dan laut.

60. kampungsoal.com
61. kampungsoal.com
62. kampungsoal.com
63. kampungsoal.com
64. kampungsoal.com
65. kampungsoal.com
66. kampungsoal.com
67. kampungsoal.com

68. Jawab : E
Sitoplasma sel tanaman biasanya lebih pekat daripada lingkungannya namun tidak menyebabkan sel tersebut pecah (pernyataan: SALAH karena sel yang mempunyai sitoplasma pekat bila berada dalam kondisi hipotonk akan kemasukan air hingga tekanan osmosis dalam sel akan menjadi tinggi. Keadaan demikian akan memecah sel tersebut) sebab sitoplasma sel tanaman biasanya lebih pekat daripada lingkungannya menyebabkan tekanan turgor sel turun (alasan: SALAH karena sitoplasma sel tanaman yg lebih pekat berarti dlm keadaan hipertonis (dimana konsentrasi zat tinggi, konsentrasi air rendah), lalu lingkungannya memiliki konsentrasi air lbih tinggi. maka dlm hal ini akan menyebabkan pristiwa osmosis, yaitu perpindahan molekul air dri konsentrasi tinggi ke rendah (dari lingkungan ke sitoplasma) dan naiknya volume zat cair di sitoplasma menyebabkan tekanan turgor tinggi)).

69. kampungsoal.com
70. kampungsoal.com

71. Jawab : A
Ciri khas lain dari kelas Lamellibranchiata adalah kakinya yang berbentuk pipih seperti kapak (Pelecypoda, pelekys = pipih; podos = kaki) (1), terdapat sepasang cangkang (Bivalvia, bi = dua; valve = cangkang), (2) dan mempunyai tubuh yang simetris bilateral. Salah satu manfaat Lamellibranchiata bagi manusia adalah sebagai penghasil mutiara. Mutiara adalah benda keras berbentuk bulat, terbuat dari mantel atau jaringan lunak hewan (3).

72. kampungsoal.com
73. kampungsoal.com
74. kampungsoal.com
75. kampungsoal.com

UJIAN MASUK UNIVERSITAS GADJAH MADA

2014

NASKAH UJIAN

TES KEMAMPUAN SAINTEK

MATEMATIKA IPA, FISIKA, KIMIA, BIOLOGI

531

TES KEMAMPUAN SAINTEK

TANGGAL UJIAN : 22 JUNI 2014
WAKTU : 150 menit
JUMLAH SOAL : 75

MATEMATIKA IPA

Petunjuk A dipergunakan dalam menjawab soal nomor 1 sampai dengan nomor 15

1. kampungsoal.com
2. kampungsoal.com
3. kampungsoal.com
4. kampungsoal.com
5. kampungsoal.com
6. kampungsoal.com
7. Jika $P(x) = x^5 + ax^4 + x^2 + bx + 2$ dibagi $h = x^3 + 2x^2 - x - 2$ memberikan sisa $r(x) = x^2 = 3x + 4$ maka a + b =
   (A) -2
   (B) -1
   (C) 1
   (D) 2
   (E) 3

8. Jika *a* memenuhi persamaan
   ${}^{2}\log 2x + {}^{3}\log 3x = {}^{4}\log 4x^2$
   Maka ${}^{a}\log 3 =$
   (A) -3
   (B) -2
   (C) -1
   (D) 1
   (E) 2

9. Diketahui jumlahan empat suku pertama suatu barisan aritmetika sama dengan jumlahan tiga suku selanjutnya. Jika jumlah 10 suku pertamanya adalah 270, maka suku pertama barisan tersebut adalah
   (A) 2
   (B) 3
   (C) 6
   (D) 9
   (E) 18

10. Diketahui $f(x) = \sqrt{1 + x}$. Nilai
    $\lim_{h \to 0} \frac{f(3 + 2h^2) - f(3 - 3h^2)}{h^2}$
    adalah
    (A) 0
    (B) 2/3
    (C) 6/7
    (D) 9/8
    (E) 5/4

11. Jika $f(x) = (\sin x + \cos x)(\cos 2x + \sin 2x)$ dan $f'(x) = 2\cos 3x + g(x)$ maka *g(x)* =
    (A) cos 3x + sin x
    (B) cos 3x – sin x
    (C) cos x + sin x
    (D) cos x – sin x
    (E) –cos x + sin x

12. Diketahui D_1 adalah daerah kuadran I yang dibatasi oleh parabola $y = \frac{9}{4}x^2$, parabola $y = x^2$, dan garis x = 2, dan D_2 daerah yang dibatasi oleh garis x = 2, garis y = 9, dan parabola $y = x^2$. Jika luas D_1 = a, maka luas D_2 adalah
    (A) 7/10 a
    (B) 8/10 a
    (C) 9/10 a
    (D) 11/10 a
    (E) 13/10 a

13. Tiga pria dan empat wanita akan duduk dalam satu baris. Banyak cara mereka duduk sehingga yang berjenis kelamin sama tidak berdampingan adalah
    (A) 24
    (B) 49
    (C) 144
    (D) 288
    (E) 5040

14. Untuk setiap bilangan asli r didefinisikan matriks
    $A_n = \begin{pmatrix} n & 2n \\ 3n & 4n \end{pmatrix}$
    Jika det $(A_1 + A_2 + \ldots + A_k)$ = -4050, maka det (A_{2k}) =
    (A) -800
    (B) -648
    (C) -512
    (D) -329
    (E) -288

15. kampungsoal.com

FISIKA

Daftar konstanta alam sebagai pelengkap soal-soal

$g = 10\ m\ s^{-2}$ (kecuali diberitahukan lain); $c = 3 \times 10^8$ m/s	$m_e = 9,1 \times 10^{-31}$ kg $N_A = 6,02 \times 10^{23}$ /mol	1 sma = 931 MeV $h = 6,63 \times 10^{-34}$ J s
$e = 1,6 \times 10^{-19}$ C	$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ H/m	$(4\pi\varepsilon_0)^{-1} = 9 \times 10^9\ N\ m^2/C^2$
$K_B = 1,38 \times 10^{-23}$ J/K	$G = 6,673 \times 10^{-11}\ N\ m^2/kg^2$	$R = 8,31\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$

<u>Petunjuk A</u> dipergunakan dalam menjawab soal nomor 16 sampai dengan nomor 35

16. Lima buah balok di atas lantai licin, disusun dan dikenai gaya 100 N seperti dilukiskan oleh gambar di bawah. Besar tegangan tali 4 adalah

(A) 20 N
(B) 25 N
(C) 40 N
(D) 50 N
(E) 80 N

17. kampungsoal.com

18. Batu dengan massa 10 kg jatuh mengenai sebuah paku sehingga paku tersebut tembus ke dalam kayu sejauh 0,02 m. Bila kelajuan batu saat mengenai paku adalah 20 m/s maka besar gaya rata-rala yang diberikan oleh batu pada paku adalah
(A) 100.000 N
(B) 10.000 N
(C) 1.000 N
(D) 100 N
(E) 10 N

19. kampungsoal.com
20. kampungsoal.com
21. kampungsoal.com

22. Sumber bunyi mendekati pendengar yang diam dengan kecepatan v_s. Ketika sumber memancarkan bunyi dengan frekuensi 400 Hz, pendengar mendengar bunyi tersebut dengan frekuensi 500 Hz. Apabila kecepatan bunyi di udara adalah v, nilai $\frac{v_s}{v}$ adalah
(A) 1/5
(B) 1/4
(C) 4/5
(D) 6/5
(E) 5/4

23. kampungsoal.com
24. kampungsoal.com

25. Seutas kawat penghantar dibentuk menjadi bangun seperti pada gambar. Sisi-sisi bangun itu panjangnya *l*. Kawat itu dialiri arus sebesar *i* dan diletakkan dalam medan magnet $\bar{B}$ yang berarah masuk bidang gambar tegak lurus. Kemana arah gaya total yang dialami oleh bangun itu?

(A) Ke atas
(B) Ke bawah
(C) Ke kiri
(D) Ke kanan
(E) Gaya magnet total nol

26. Jika model atom Thompson benar, maka sinar alfa yang ditembakkan pada lembaran emas yang tipis akan
(A) diteruskan semuanya dengan pembelokan yang tidak berarti
(B) dibelokkan sejauh 90"
(C) dibelokkan sejauh 130"
(D) akan dipantulkan kembali ke sumber
(E) tidak akan mampu menembus lembaran emas

27. kampungsoal.com
28. kampungsoal.com

29. Sebuah partikel mengalami gerak harmonik sederhana dengan amplitudo 5 cm. Saat simpangannya 3 cm, kecepatannya 80π cm/s. Frekuensi geraknya adalah
(A) 16 Hz
(B) 10 Hz
(C) 8 Hz
(D) 5 Hz
(E) 4 Hz

30. kampungsoal.com
31. kampungsoal.com
32. Benda bersuhu 50^0C. Jika diukur dengan termometer Farenheit, suhu benda tersebut adalah
(A) 162^0F
(B) 152^0F
(C) 142^0F
(D) 132^0F
(E) 122^0F

33. kampungsoal.com
34. Dalam ruang hampa (vakum), besaran yang sama untuk ketiga sinar; sinar gamma, sinar X, dan cahaya tampak adalah
(A) Energi
(B) Panjang gelombang
(C) Kelajuan
(D) Intensitas
(E) Frakuensi

35. kampungsoal.com

KIMIA

<u>Petunjuk A</u> dipergunakan dalam menjawab soal nomor 36 sampai dengan nomor 50

36. kampungsoal.com
37. kampungsoal.com
38. kampungsoal.com
39. kampungsoal.com
40. kampungsoal.com
41. kampungsoal.com

42. Gas HCl murni, 18 mL dan gas NH_3 murni, 24 mL dilarutkan ke dalam 250 mL air sehingga seluruh gas larut dan tidak merubah volume air. Tekanan gas-gas semula 76 cmHg dan temperaturnya 27 ^{0}C. Kalau tetapan (konstanta) gas ideal adalah R = 0,08 L.atm/mol.K, Kb $NH_4OH = 1 \times 10^{-5}$, log 2 = 0,30, log 3 = 0,47 dan log 5 = 0,70 maka *p*H larutan tersebut adalah
    (A) 4,30
    (B) 5,70
    (C) 5,83
    (D) 7,53
    (E) 8,53

43. Gas nitrogen (N_2, Mr = 28) di udara adalah bahan dasar pupuk urea, $(NH_2)_2CO$ (Mr = 60). Kalau pabrik pupuk dapat memproduksi 12 juta ton urea/tahun, maka gas nitrogen dari udara yang digunakan paling sedikit adalah...per tahun.
    (A) 0,28 juta ton
    (B) 2,8 juta ton
    (C) 5,6 juta ton
    (D) 28 juta ton
    (E) 56 juta ton

44. kampungsoal.com

45. Sukrosa (Mr = 342) merupakan hasil kondensasi dari glukosa (Mr = 180) dan fruktosa (Mr = 180) dengan melepaskan satu molekul H_2O. Jika 17,1 g sukrosa teroksidasi sempurna di dalam proses katabolisme, maka massa CO_2 (Mr = 44) yang terjadi adalah
    (A) 8,80 gram
    (B) 13,20 gram
    (C) 25,08 gram
    (D) 26,40 gram
    (E) 52,50 gram

46. kampungsoal.com
47. kampungsoal.com
48. kampungsoal.com
49. kampungsoal.com

50. Pada elektrolisis 2 liter larutan $CuSO_4$ dengan elektroda Pt dihasilkan larutan dengan *p*H 2 – log 5. Jika Ar Cu adalah 63,5, maka berat endapa Cu di katoda adalah
    (A) 1,588 gram
    (B) 3,175 gram
    (C) 6,350 gram
    (D) 13,70 gram
    (E) 15,88 gram

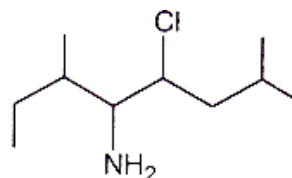
<u>Petunjuk B</u> dipergunakan untuk mengerjakan soal nomor 51 sampai dengan soal nomor 53

51. Reaksi antara
    NaBr*(aq)* + AgI*(s)* → AgBr(s) + NaI*(aq)* dapat terjadi
    SEBAB
    Hasil kali kelarutan AgBr < AgI

52. Molekul 2,2-dimetilpropana, 2-metilbutana dan pentana memiliki rumus molekul sama yaitu C_5H_{12}, tetapi titik didih cairan 2,2- dimetilpropana > 2-metilbutana > pentana
    SEBAB
    Luas singgung permukaan antar molekul 2,2-dimetilpropana > 2-metilbutana > pentana

53. kampungsoal.com

<u>Petunjuk C</u> dipergunakan untuk mengerjakan soal nomor 54 sampai dengan soal nomor 55

54. Struktur molekul organik seperti gambar di bawah ini, memiliki
    (1) 4 atom C primer
    (2) 2 atom tertier
    (3) 3 atom C sekunder
    (4) 3 atom C asimetris

55. Pada suatu percobaan laju reaksi: P + Q → produk, jika konsentrasi (P) dibuat tetap dan konsentrasi (Q) dijadikan dua kali, maka laju reaksi menjadi 4 kali sedangkan jika konsentrasi (P) dan (Q) sama-sama dijadikan dua kali, maka laju reaksi tetap empat kali. Dari fakta ini dapat disimpulkan
    (1) Orde reaksi terhadap P adalah nol sedangkan orde terhadap Q adalah 2
    (2) Sat. tetapan laju reaksinya adalah $mol^{-1}L.S^{-1}$
    (3) Konsentrasi (P) tidak mempengaruhi laju reaksi
    (4) Jika konsentrasi (P) dijadikan dua kali dan konsentrasi (Q) tetap, maka laju reaksi menjadi dua kali

Petunjuk A dipergunakan untuk mengerjakan soal nomor 56 sampai dengan soal nomor 62

56. kampungsoal.com
57. kampungsoal.com
58. kampungsoal.com

59. *Cloning* masih merupakan kontroversi antara bencana dan keberhasilan dalam bidang bioteknologi. *Cloning* manusia merupakan rekayasa genetika yang dilakukan pada tingkat
    (A) Organisme
    (B) Sistem organ
    (C) Organ
    (D) Jaringan
    (E) Sel

60. Berikut merupakan proses modifikasi pasca translasi pada protein, KECUALI
    (A) kehilangan urutan signal
    (B) penguraian oleh proteolitik
    (C) pembentukan ikatan sulfida
    (D) penambahan rantai samping karbohidrat
    (E) penambahan asam amino pada rantai polipeptida

61. Suatu tanaman menunjukkan fenotip warna bunga merah. Pernyataan berikut yang benar untuk menentukan genotip tanaman yang dimaksud adalah
    (A) tanaman tersebut homozigot apabila persilangan dengan tanaman bunga putih menghasilkan F_2 bunga merah
    (B) tanaman tersebut heterozigot apabila persilangan dengan tanaman bunga putih mehghasilkan F_2 bunga merah
    (C) tanaman tersebut homozigot apabila persilangan dengan tanaman bunga merah menghasilkan F_2 bunga merah
    (D) tanaman tersebut heterozigot apabila persilangan dengan tanaman bunga putih menghasilkan F_2 bunga putih
    (E) tanaman tersebut homozigot apabila Persilangan dengan tanaman bunga merah menghasilkan F_2 bunga putih

62. Hal berikut yang menunjukkan karakteristik plasmid secara benar adalah
    (A) hanya tersusun atas RNA
    (B) merupakan inti DNA dari virus
    (C) tersusun atas RNA dan protein
    (D) merupakan segmen DNA pada kromosom bakteri
    (E) dapat ditransfer di antara bakteri selama konjugasi

Petunjuk B dipergunakan untuk mengerjakan soal nomor 63 sampai dengan soal nomor 69

63. Ikan bersisik mempunyai lapisan lendir yang lebih tebal dibandingkan ikan tidak bersisik
    SEBAB
    Lendir pada permukaan tubuh ikan berfungsi untuk osmoregulasi dan mencegah infeksi

64. Protista menggunakan mitokondria dalam proses respirasi.
    SEBAB
    Protista adalah organisme eukariotik yang bersifat aerobik

65. kampungsoal.com
66. kampungsoal.com
67. kampungsoal.com
68. kampungsoal.com
69. kampungsoal.com

Petunjuk C dipergunakan untuk mengerjakan soal nomor 70 sampai dengan soal nomor 75

70. kampungsoal.com
71. kampungsoal.com
72. kampungsoal.com
73. kampungsoal.com

74. Pernyataan berikut yang berkaitan dengan seleksi alam yang dikemukakan oleh Charles Darwin adalah
    (1) Variasi genetik terjadi di antara individu di dalam populasi
    (2) Kemampuan reproduksi spesies menyebabkan peningkatan populasi
    (3) Organisme akan bersaing untuk mendapatkan sumber daya alam
    (4) Individu yang mampu beradaptasi dengan baik pada habitatnya akan mewariskan sifat unggul pada generasi berikutnya

75. Bakteri *Agrobacterium tumefaciens* yang menginfeksi tumbuhan dapat menyisipkan sebagian DNA-nya ke dalam kromosom sel tumbuhan dan mengakibatkan terbentuknya tumor. Hal ini disebabkan dalam plasmid *Agrobacterium* terdapat gen yang mengkode sintesis hormon
    (1) Auksin
    (2) Giberelin
    (3) Sitokinin
    (4) Asam absisat

PEMBAHASAN SAINTEK 2014

MATEMATIKA DASAR

1. kampungsoal.com
2. kampungsoal.com
3. kampungsoal.com
4. kampungsoal.com
5. kampungsoal.com
6. kampungsoal.com
7. kampungsoal.com
8. kampungsoal.com
9. kampungsoal.com

10. Jawab : E

Rumus :

$$\lim_{h\to 0}\frac{f(x+h)-f(x)}{h}=f'(x)$$

$$\lim_{h\to 0}\frac{f(3+2h^2)-f(3-3h^2)}{h^2}$$

$$=\lim_{h\to 0}\frac{f(3-3h^2+5h^2)-f(3-3h^2)}{h^2}$$

Misal : $3-3h^2=x$, $5h^2=k$, diperoleh $h^2=\frac{1}{5}k$

dan bentuk $h\to 0$ ekuivalen dengan $k\to 0$

$$\lim_{h\to 0}\frac{f(3+2h^2)-f(3-3h^2)}{h^2}$$

$$=\lim_{k\to 0}\frac{f(x+k)-f(x)}{\frac{1}{5}k}=5.\lim_{k\to 0}=\frac{f(x+k)-f(x)}{k}$$

$$=5.f'(x)=5.\frac{1}{2}(1+x)^{-\frac{1}{2}}$$

Dari bentuk $3-3h^2=x$, bila $h\to 0$ maka : $x=3-3h^2\to 3$

Diperoleh: $\frac{5}{2}(1+x)^{-\frac{1}{2}}=\frac{5}{2}(1+3)^{-\frac{1}{2}}=\frac{5}{4}$

11. kampungsoal.com
12. kampungsoal.com

13. Jawab : C

3 pria, 4 wanita duduk dalam 1 baris. Orang dengan jenis kelamin sama tidak berdampingan sama artinya bahwa mereka duduk berselang-seling pria dan wanita.

4	3	3	2	2	1	1	4 . 9 . 4 = 144
w	p	w	p	w	p	w	

14. Jawab : B

$$A_n=\begin{pmatrix}n & 2n\\ 3n & 4n\end{pmatrix}=n\begin{pmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{pmatrix}$$

$A_1+A_2+\cdots+A_k$

$$=1\begin{pmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{pmatrix}+2\begin{pmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{pmatrix}+3\begin{pmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{pmatrix}+\cdots+k\begin{pmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{pmatrix}$$

$$=(1+2+3+\cdots+k)\begin{pmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{pmatrix}$$

$$=\frac{1}{2}.k.(1+k)\begin{pmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{pmatrix}\quad\left\{s_n=\frac{1}{2}n(a+u_n)\right\}$$

Dari sifat $\det(k.A_{nxn})=k^n.\det(A)$,

Maka $\det(A_1+A_2+\cdots+A_k)$

$$=\left[\frac{1}{2}k(k+1)\right]^2.\det\left(\begin{pmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{pmatrix}\right)$$

$$\to -4050=\frac{1}{4}k^2(k+1)^2.(-2)$$

$$\to 8100=k^2(k+1)^2\to k(k+1)=\pm 90$$

$$k(k+1)=90\to k^2+k-90=0$$

$$=(k+10)(k-9)=0\to k=9$$

$$\det A_{2k}=\det\left(2k\begin{pmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{pmatrix}\right)$$

$$=(2k)^2\ \det\begin{pmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{pmatrix}$$

$$=4k^2.(-2)$$

$$=-8.k^2\to -8.9^2$$

$$=-648$$

15. kampungsoal.com

16. Jawab : A

$T_4 = ?$

$$a = \frac{\sum F}{\sum m} = \frac{100}{5m} = \frac{20}{m} m/s$$

$$\varepsilon F = m.a$$

$$T_4 = m.\frac{20}{m} = 20N$$

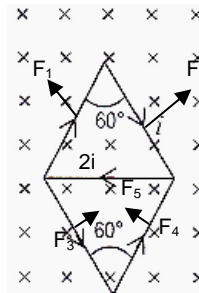
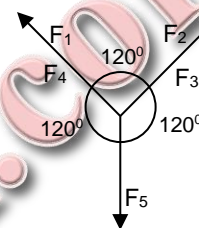
Cara lain

$$T_4 = \frac{m}{5m}.100 = 20N$$

17. kampungsoal.com
18. kampungsoal.com
19. kampungsoal.com
20. kampungsoal.com
21. kampungsoal.com
22. kampungsoal.com
23. kampungsoal.com
24. kampungsoal.com

25. Jawab : E

$F_1 = F_2 = F_3 = F_4 = F$ $\qquad F_5 = 2F$

F1
F2
120⁰
F4
F3
120⁰
120⁰
F5

Karena besar gaya sama → $F_R = 0$

26. Jawab : A

Jika model Thomson benar → hanya gaya listrik lemah saja yang berkreasi pada partikel alfa. Karena kecepatan partikel cukup tinggi, maka partikel alfa dapat menembus lempeng emas tipis dengan sedikit penyimpangan.

27. kampungsoal.com
28. kampungsoal.com
29. kampungsoal.com
30. kampungsoal.com
31. kampungsoal.com
32. kampungsoal.com
33. kampungsoal.com
34. kampungsoal.com
35. kampungsoal.com

36. kampungsoal.com
37. kampungsoal.com
38. kampungsoal.com
39. kampungsoal.com
40. kampungsoal.com
41. kampungsoal.com

42. Jawab : E

- HCL

$$\boldsymbol{P.V = n.R.T}$$

$$\left(\frac{76}{76}\right).(18) = n.(0{,}08).(300)$$

$$n = 0{,}75\ mmol$$

- NH_3

$$\boldsymbol{P.V = n.R.T}$$

$$\left(\frac{76}{76}\right).(24) = n.(0{,}08).(300)$$

$$n = 1\ mmol$$

- $NH_3 + HCl \rightarrow NH_4Cl$

m : 1 mmol   0,75 mmol
r : 0,75 mmol   0,75 mmol   0,75 mmol –
s : 0,25 mmol   –   0,75 mmol

Buffer (larutan pengangga) Basa :

$$[\boldsymbol{OH^-}] = \boldsymbol{K_O}.\frac{\boldsymbol{n_{basa\ lemah}}}{\boldsymbol{n_{garam}}}$$

$$log[OH^-] = -\log\left(K_b.\frac{n_{BL}}{n_G}\right)$$

$$log[OH^-] = -\log K_b - \log\frac{n_{BL}}{n_G}$$

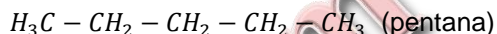
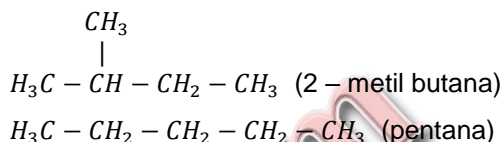
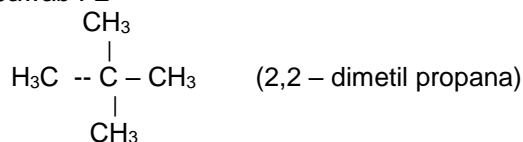
$$pOH = pK_b + \log\frac{n_G}{n_{BL}}$$

$$= 5 + \log\frac{0{,}75}{0{,}25} \rightarrow 5 + 0{,}47 = 5{,}47$$

$$pH = 14 - pOH$$

$$= 8{,}53$$

43. kampungsoal.com
44. kampungsoal.com
45. kampungsoal.com
46. kampungsoal.com
47. kampungsoal.com
48. kampungsoal.com
49. kampungsoal.com
50. kampungsoal.com
51. kampungsoal.com

52. Jawab : E

```
        CH3
         |
H3C  -- C – CH3        (2,2 – dimetil propana)
         |
        CH3
```

$$\begin{array}{l} \quad\ \ CH_3 \\ \quad\quad | \\ H_3C - CH - CH_2 - CH_3 \end{array}$$ (2 – metil butana)

$H_3C - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$ (pentana)

Semakin banyak cabang → titik didih makin rendah

- Titik didih : 2,2-dimetilpropana < 2-metilbutana < pentana
- Luas singgung permukaan antar molekul 2,2-dimetilpropana < 2-metilbutana < pentana. Karena pengaruh cabang. Semakin bercabang, luas singgung permukaannya semakin kecil.

53. kampungsoal.com
54. kampungsoal.com

55. Jawab : A

1. Orde $Q(y)$

$$\left.\begin{array}{r} [P]\ tetap \\ [Q]\ dua\ kali \\ laju\ empat\ kali \end{array}\right\} \begin{array}{l} [P]^x.[Q]^y.k = r \\ 1.2^y = 4 \\ y = 2 \end{array}$$

Orde $P(x)$

$$\left.\begin{array}{r} [P]\ dua\ kali \\ [Q]\ dua\ kali \\ laju\ empat\ kali \end{array}\right\} \begin{array}{l} [P]^x.[Q]^y.k = r \\ 2^x.2^y = 4 \rightarrow 2^x.2^2 = 4 \\ x^x = 1 \rightarrow x = 0 \end{array}$$

2. **Satuan tetapan laju $(\boldsymbol{k}) = \boldsymbol{M^{1-orde}.S^{-1}}$**

$Satuan\ k = m^{1-2}.S^{-1}$
$= mol^{-1}.L.S^{-1}$

3. Karena orde P = 0, maka konsentrasi P tidak mempengaruhi laju reaksi

4. $r = k[P]^o.[Q]^2$
$= 2^o.1 = 1$

Laju reaksi tetap.

56. kampungsoal.com
57. kampungsoal.com
58. kampungsoal.com
59. kampungsoal.com
60. kampungsoal.com

61. Jawab : C

P_1 : MM x MM
Fenotip (merah) (merah)

Gamet M M

F_1 MM
Fenotip (merah)

Dari persilangan sesame filial (F_1) didapatkan:
P_2 : MM x MM
Fenotip (merah) (merah)
Gamet M M
M M

F_2

	M	M
M	MM	MM
M	MM	MM

Genotipe F_2 = MM = 4
Fenotipe F_2 = Merah = 4

62. kampungsoal.com

63. Jawab : D

Ikan yang tidakn bersisik mempunyai lapisan lender yang lebih tebal dibandingkan ikan yang bersisik (Pernyataan: SALAH) sebab lendir mempunyai beberapa fungsi, yaitu:

1. Memudahkan pergerakan karena mengurangi gesekan dengan air
2. Mempertahankan kondisi bentuk ikan terhadap tekanan air (kedap air)
3. Melindungi ikan dari serangan mikroorganisme karena mengandung antimikroba (Alasan: BENAR)

64. kampungsoal.com
65. kampungsoal.com
66. kampungsoal.com
67. kampungsoal.com
68. kampungsoal.com
69. kampungsoal.com
70. kampungsoal.com
71. kampungsoal.com
72. kampungsoal.com
73. kampungsoal.com
74. kampungsoal.com

75. Jawab : B

Agrobacterium tumefaciens menyerang tanaman pada bagian yang luka. Pengirim pesan kimia (chemical messengers), biasanya senyawa fenolik seperti acetosyringone, yang berasal dari sel tanaman yang luka, menginduksi transkripsi gen virulen Ti plasmid-borne di dalam bakteri. Produk-produk gen vir mempengaruhi transfer T-DNA ke sel tanaman. T-DNA mengkode enzim auksin (1), sitokinin (2), biosintesis; fitohormon ini menggangu keseimbangan hormon pada tanaman inang, sehingga terbentuklah tumor.

UJIAN MASUK UNIVERSITAS GADJAH MADA

2015

NASKAH UJIAN

TES KEMAMPUAN SAINTEK

MATEMATIKA IPA, FISIKA, KIMIA, BIOLOGI

632

TES KEMAMPUAN SAINTEK

TANGGAL UJIAN : 14 JUNI 2015
WAKTU : 150 menit
JUMLAH SOAL : 75

MATEMATIKA IPA

Petunjuk A dipergunakan untuk mengerjakan soal nomor 1 sampai dengan soal nomor 15

1. Didalam kotak terdapat tiga buah bola yang masing-masing berwarna merah, biru, dan hijau. Jika lima siswa bergiliran mengambil satu bola dan setelah bola terambil dikembalikan lagi ke kotak, maka banyak kombinasi warna yang mungkin adalah

   (A) 10
   (B) 21
   (C) 32
   (D) 56
   (E) 120

2. Tiga buah bilangan berbeda yang hasil kalinya 125 membentuk tiga suku berurutan barisan geometri. Ketiga bilangan tersebut masing-masing merupakan suku pertama, suku ketiga, dan suku keenam barisan aritmatika. Jumlah ketiga bilangan tersebut adalah

   (A) 75/6
   (B) 85/6
   (C) 95/6
   (D) 105/6
   (E) 110/6

3. Persamaan lingkaran yang pusatnya terletak pada sumbu *X* dan melalui titik-titik potong parabola $y = x^2 + 6x$ dan garis $2x - y = 0$ adalah

   (A) $x^2 + y^2 + 17x = 0$
   (B) $x^2 - y^2 + 18x = 0$
   (C) $x^2 - y^2 - 19x = 0$
   (D) $x^2 + y^2 + 20x = 0$
   (E) $x^2 + y^2 - 21x = 0$

4. Diketahui fungsi *f* dengan *f*(1) = 2 dan *f* '(1) = 1. Jika $g(x) = \sqrt{\frac{1+x+f(x)}{f^2(x)}}$, dengan $f^2(x) = f(x).f(x)$, maka nilai *g* '(1) adalah

   (A) -2
   (B) -3/8
   (C) 0
   (D) -1/4
   (E) 7/3

5. Fungsi $f(x) = x - 2\sqrt{x + a}$ mempunyai nilai minimum *b* di titik x = -4. Nilai *a* + *b* adalah

   (A) -2
   (B) -1
   (C) 1
   (D) 2
   (E) 3

6. Hasil pencerminan titik *C* (-4, -2) terhadap garis $ax + by + 6 = 0$ adalah *C* '(4,10). Nilai *a* + *2b* adalah

   (A) -8
   (B) -4
   (C) 2
   (D) 4
   (E) 8

7. Nilai minimum fungsi $f(x) = 2\sin x + \cos 2x$ pada $0 \leq x \leq 2\pi$ adalah

   (A) -4
   (B) -3
   (C) -2
   (D) -1
   (E) 0

8. Jika garis $2x + y + 4 = 0$ dan $2x + y - 6 = 0$ menyinggung lingkaran dengan pusat (1,*p*), maka persamaan lingkaran tersebut adalah

   (A) $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 3 = 0$
   (B) $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 3 = 0$
   (C) $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 3 = 0$
   (D) $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 3 = 0$
   (E) $x^2 + y^2 - 2x + 4y = 0$

9. kampungsoal.com
10. kampungsoal.com
11. kampungsoal.com
12. kampungsoal.com
13. kampungsoal.com
14. kampungsoal.com
15. kampungsoal.com

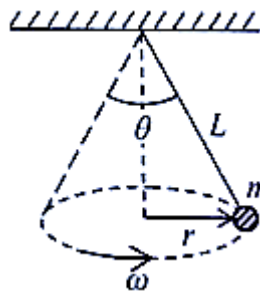
FISIKA

Daftar konstanta alam sebagai pelengkap soal-soal

g = 9,8m s^{-2} (kecuali diberitahukan lain)	m_e = 9,1 x 10^{-31} kg	1 sma = 931 MeV
c = 3 x 10^{8} m/s	N_A = 6,02 x 10^{23} / mol	h = 6,63 x 10^{-34} J s
e = 1,6 x 10^{-19} C	μ_o = 4π x 10^{-7} H/m	$(4\ \pi\ \varepsilon_0)^{-1}$ = 9 x 10^{9} N m^2/C^2
k_B = 1,38 x 10^{-23} J/K	G = 6,673 x 10^{-11} N m^2/kg^2	R = 8,31 J K^{-1} mol^{-1}

Petunjuk A dipergunakan untuk mengerjakan soal nomor 16 sampai dengan soal nomor 35

16. kampungsoal.com
17. kampungsoal.com

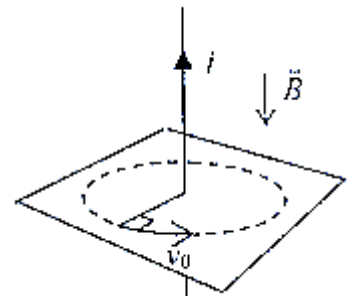
18. Sebuah kelereng (massa m) tergantung di ujung bawah tali (tanpa massa) dengan panjang L. Kelereng tersebut mengalami gerak melingkar beraturan (jari-jari r) dengan kecepatan sudut tetap ω. Besar gaya tegangan tali adalah
    (A) $m\sqrt{\omega^4 r^2 + g^2}$
    (B) $m\sqrt{\omega^2 r^2 + g^2}$
    (C) $mg\cos\frac{\theta}{2}$
    (D) $\frac{mgr}{L}$
    (E) $\frac{m\omega r}{\sin(\frac{\theta}{2})}$

19. kampungsoal.com
20. kampungsoal.com
21. kampungsoal.com

22. Sebuah peralatan memiliki taraf intensitas bunyi rata-rata 75 dB. Jika terdapat sejumlah peralatan yang sama dinyalakan, maka taraf intensitas bunyinya menjadi 95 dB. Jumlah peralatan tersebut adalah
    (A) 10
    (B) 50
    (C) 75
    (D) 100
    (E) 1000

23. Seutas kawat penghantar dibentuk menjadi bangun seperti pada gambar. Sisi-sisi bangun itu panjangnya l. Kawat itu dialiri arus listrik dengan kuat arus I dan diletakkan dalam medan magnet yang berarah masuk bidang gambar secara tegak lurus. Jika besar medan induksi magnetnya B, maka tentukan besar gaya magnet total yang dialami oleh kawat itu
    (A) ilB
    (B) $2ilB$
    (C) $3ilB$
    (D) $4ilB$
    (E) $5ilB$

24. Sebuah pesawat yang bergerak meninggalkan bumi menembakkan peluru dengan arah sama dengan arah pesawat. Jika kecepatan peluru terhadap bumi dan pesawat masing-masing adalah 0,75c dan 04c, maka kecepatan pesawat terhadap bumi adalah (c = laju cahaya)
    (A) 0,35c
    (B) 0,4c
    (C) 0,5c
    (D) 0,6c
    (E) 0,64c

25. Ditinjau pencampuran dua macam sampel zat cair sejenis tapi berbeda suhunya. Massa sampel yang lebih panas m_1, sama dengan dua kali massa sampel yang lebih dingin m_2. Suhu awal sampel yang lebih panas T_1, sama dengan dua kali suhu awal sampel yang lebih dingin T_2 = 30^{0}C. Suhu campuran pada keadaan setimbang adalah
    (A) 55^0
    (B) 50^0
    (C) 45^0
    (D) 40^0
    (E) 35^0

26. Seutas kawat tembaga menembus permukaan meja secara vertikal (lihat gambar). Kawat itu dialiri listrik searah ke atas. Ruang di atas meja tersebut berisi medan magnet luar seragam berarah ke bawah. Sebuah partikel mula-mula beada di sebuah titik di atas meja dengan jarak R dari kawat. Partikel bermuatan q itu diberi kecepatan $\vec{v}_0$ yang berarah tegak lurus terhadap gaya penghubung titik tempat partikel itu mula-mula ke kawat berarus. Jika massa partikel itu m, medan magnet luar $\vec{B}$ dan besar arus I, berapakah kecepatan awal $\vec{v}_0$ agar partikel itu bergerak melingkar?
    (A) $2\frac{Bi}{mR}$
    (B) $\frac{qBm}{R^2}$
    (C) $\frac{2qBR}{m}$
    (D) $\frac{qBR}{m}$
    (E) $\frac{2\pi qBR}{m}$

27. kampungsoal.com
28. kampungsoal.com
29. kampungsoal.com
30. kampungsoal.com
31. kampungsoal.com

32. Dua planet A dan B masing-masing pada lintasan berbentuk elips. Perbandingan periodenya $\frac{T_A}{T_B} = 8$. Nilai perbandingan setengah sumbu panjang lintasannya, $\frac{a_A}{a_B}$ bernilai
(A) 16
(B) 12
(C) 6
(D) 4
(E) 2

33. Rangkaian resistor-induktor-kapasitor disusun seri dengan resistensi R = 400 Ω, reaktansi induktif X_L = 500 Ω dan impedansi rangkaian Z = 500 Ω. Berapa nilai reaktansi kapasitif dari kapasitor?
(A) 200 Ω
(B) 300 Ω
(C) 400 Ω
(D) 500 Ω
(E) 600 Ω

34. kampungsoal.com
35. kampungsoal.com

KIMIA

Petunjuk A dipergunakan dalam menjawab soal nomor 36 sampai dengan nomor 49

36. kampungsoal.com
37. kampungsoal.com
38. kampungsoal.com
39. kampungsoal.com
40. kampungsoal.com
41. kampungsoal.com
42. kampungsoal.com
43. Dua liter larutan 0,1 M KCl(*aq*) dielektrolisis hingga diperoleh larutan dengan *p*H 12, jika dianggap volume larutan tetap 2 L, maka volume gas Cl_2 yang terjadi pada keadaaan STP adalah
(A) 0,112 L
(B) 0,224 L
(C) 0,336 L
(D) 0,448 L
(E) 1,120 L

44. Diketahui kalor pembentukan CO_2 adalah a kJ/mol, kalor pembentukan H_2O adalah b kJ/mol dan kalor pembakaran etanol (C_2H_5OH) adalah c kJ/mol. Kalor pembentukan etanol adalah
(A) 2a + 3b – 3c
(B) 2a + 3b – c
(C) 3a + 3b + 2c
(D) 2a + 3b – 2c
(E) 2a - 3b + c

45. Sebanyak 3 mol SO_3*(g)* pada temperatur dan volume tertentu terurai menjadi SO_2*(g)* dan O_2*(g)*. Jika derajat diasosiasikan SO_3 adalah 2/3 dan tekanan total gas setelah tercapai kesetimbangan adalah 1 atm, maka tekanan parsial O_2 pada saat kesetimbangan adalah (diketahui Ar S =32, O = 16)
(A) 0,125 atm
(B) 0,25 atm
(C) 0,5 atm
(D) 0,75 atm
(E) 1,25 atm

46. kampungsoal.com
47. kampungsoal.com
48. kampungsoal.com

49. Larutan asam asetat 0,5 M mempunyai *p*H = 3-log 3. Persentase (%) asam asetat yang terionisasi dalam larutan adalah
(A) 0,003
(B) 0,006
(C) 0,3
(D) 0,5
(E) 0,6

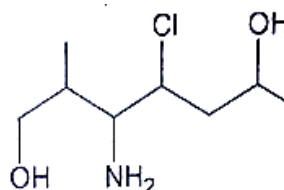
Petunjuk B dipergunakan untuk mengerjakan soal nomor 50 sampai dengan soal nomor 52

50. kampungsoal.com

51. Reaksi antara NaCl(*aq*) + AgI(*s*) → AgCl(*s*) + NaI(*aq*) dapat terjadi
SEBAB
Hasil kali larutan AgCl < AgI

52. Molekul 2,2-dimetilpropana, 2-metilbutana dan pentana memiliki rumus molekul sama yaitu C_5H_{12}, tetapi titik didih cairan 2,2-dimetilpropana <2-metilbutana < pentana
SEBAB
Luas singgung permukaan antar molekul 2,2-dimetilpropana < 2-metilbutana < pentana

Petunjuk C dipergunakan untuk mengerjakan soal nomor 53 sampai dengan soal nomor 55

53. kampungsoal.com
54. Struktur molekul organik seperti gambar di bawah ini, memiliki

(1) 3 atom C primer
(2) 1 atom tertier
(3) 4 atom C sekunder
(4) 4 atom C asimetris

55. Diketahui data potensial reduksi standar kimia

1. $Cd^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Cd$ $E^0 = -0,40$ V
2. $Cr^{3+} + 3e^{-} \rightarrow Cr$ $E^0 = -0,74$ V
3. $Zn^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Zn$ $E^0 = -0,76$ V

Berdasarkan data tersebut, pernyataan berikut yang benar adalah:

(1) Zn merupakan reduktor terkuat
(2) Pada sel galvani yang menghubungkan Cd dengan Cr, maka logam Cd berperan sebagai katoda
(3) Pada sel galvani antara sel Zn dengan Cr, Zn teroksidasi menjadi Zn^{2+}
(4) Cd merupakan logam yang paling mudah teroksidasi

BIOLOGI

<u>Petunjuk A</u> dipergunakan untuk mengerjakan soal nomor 56 sampai dengan soal nomor 61

56. Zat warna yang digunakan untuk mengamati sel darah merah adalah
(A) Hematoksilin
(B) Eosin
(C) Trifan blue
(D) Janus green
(E) Giemsa

57. Pernyataan berikut adalah benar mengenai DNA mitokondria pada manusia, KECUALI
(A) Diturunkan secara meternal
(B) Dapat digunakan untuk menentukan hubungan kekerabatan
(C) Berbentuk sirkuler jalin ganda
(D) Berfungsi untuk mengkode protein yang diperlukan pada kondisi tertentu
(E) Mengelola protein fungsional dan struktural untuk fungsi fisiologis

58. Apabila terjadi inflamasi lokal, histamin akan diproduksi. Sel penghasil histamin utama dalam kasus ini adalah
(A) Limfosit
(B) Neutrosit
(C) Makrofag
(D) Basofil
(E) Sel mast

59. Sel prokariot memiliki bagian-bagian berikut, kecuali
(A) Dinding sel yang mengandung polisakarida
(B) Ribosom yang tersebar di dalam sitoplasma
(C) Flagella untuk pergerakan sel
(D) Membran plasma yang mengatur lalu lintas molekul
(E) Mitokondria sebagai alat respirasi sel

60. kampungsoal.com
61. kampungsoal.com

<u>Petunjuk B</u> dipergunakan untuk mengerjakan soal nomor 62 sampai dengan soal nomor 69

62. kampungsoal.com
63. kampungsoal.com

64. Kelas Coniferinae merupakan anggota Gymnospermae yang berumah dua

SEBAB

Kelas Coniferinae menghasilkan dua macam strobilus pada satu individu tanaman

65. Fagositosis merupakan salah satu mekanisme endositosis

SEBAB

Endositosis adalah proses masuknya makromolekul ke dalam sel

66. kampungsoal.com
67. kampungsoal.com
68. kampungsoal.com
69. kampungsoal.com

<u>Petunjuk C</u> dipergunakan untuk mengerjakan soal nomor 70 sampai dengan soal nomor 75

70. kampungsoal.com
71. kampungsoal.com
72. kampungsoal.com
73. kampungsoal.com

74. Dalam suatu eksperimen pengukuran laju metabolisme ikan, kenaikan suhu air menyebabkan pergerakan membuka dan menutup operkulum ikan menjadi lebih cepat. Hal ini menunjukkan
(1) Kandungan oksigen terlarut dalam air menurun
(2) Penyesuaian ikan tehadap kondisi lingkungannya
(3) Peningkatan laju metabolisme
(4) Penurunan konsentrasi CO_2 dalam air

75. Dalam filogeni Chordata, kelompok hewan yang terdapat dalam satu percabangan dengan mamalia berdasarkan keberadaan amnion adalah
(1) Pisces
(2) Reptilia
(3) Amphibia
(4) Aves

PEMBAHASAN SAINTEK 2015

MATEMATIKA DASAR

1. Jawab : B

Dengan (aM, bB, CH) bermakna warna merah sebanyak a, warna biru sebanyak B, dan warna hijau sebanyak C, maka kombinasi yang terbentuk adalah

(0M, 0B, 5H), (0M, 1B, 4H), (0M, 2B, 3H), (0M, 3B, 2H), (0M, 4B, 1H), (0M, 5B, 0H).

(1M, 0B, 4H), (1M, 1B, 3H), (1M, 2B, 2H), (1M, 3B, 2H), (1M, 4B, 0H),

(2M, 0B, 3H), (2M, 1B, 2H), (2M, 2B, 1H), (2M, 3B, 0H),

(3M, 0B, 2H), (3M, 1B, 1H), (3M, 2B, 0H),

(4M, 0B, 1H), (4M, 1B, 0H),

(5M, 0B, 0H),

Total ada 21 kombinasi warna.

2. Jawab : C

- Barisan geometri $(B.G): \frac{x}{r}, x, xr$

  Hasil kali $125 = x^3 = 125 \rightarrow x = 5$
- $(B.G): \frac{5}{r}, 5, 5r$
- Barisan aritmatika $((B.A): u_1 = \frac{5}{r}, u_3 = 5, u_6 = 5r$

  Rumus : $\{\boldsymbol{u_n - u_m = (n-m)b}\}$

  $$Beda = b = \frac{5 - \frac{5}{r}}{2} = \frac{5r-5}{3}$$

  $$\rightarrow \frac{5\left(1-\frac{1}{r}\right)}{2} = \frac{5(r-1)}{3}$$

  $$\rightarrow 3 - \frac{3}{r} = 2r - 2$$

  Kalikan r : $3r - 3 = 2r^2 - 2r$

  $2r^2 - 5r + 3 = 0$

  $(2r-3)(r-1) = 0$

  $r = \frac{3}{2} \quad atau \quad r = 1$
- BG untuk

  $r = \frac{3}{2}$; $\frac{10}{3}, 5, \frac{15}{2}$

Jumlah ketiga bilangan :

$$\rightarrow \frac{20}{6} + \frac{30}{6} + \frac{45}{6} = \frac{95}{6}$$

3. Jawab : D

- Misal pusat lingkaran $(x_1, 0)$(terletak pada sumbu x)

  Lingkaran :$(x - x_1)^2 + y^2 = r^2$
- Misal titik potong $y = x^2 + 6x$ dengan $2x - y = 0$ adalah (x_o, y_o)

  Diperoleh :$2x_o = {x_o}^2 + 6x_o$

  $\rightarrow {x_o}^2 + 4x_o = 0 \rightarrow x_o(x_o + 4) = 0$

  $x_o = 0$ atau $x_o = -4$

  Untuk $x_o = -4$, dari $y_o = 2x_o$ diperoleh $y_o = -8$.

  Titik potong : $(-4, -8)$

  Untuk $x_o = 0$, dari $y_o = 2x_o$ diperoleh $y_o = 0$

  Titik potong : $(0, 0)$
- $(x - x_1)^2 + y^2 = r^2$ melalui $(0,0)$, maka :

  $(-x_1)^2 = r^2 \rightarrow r^2 = {x_1}^2$
- $(x - x_1)^2 + y^2 = r^2$ melalui $(-4, -8)$, maka

  $(-4 - x_1)^2 + (-8)^2 = r^2$

  $\left(-(x_1 + 4)\right)^2 + 64 = {x_1}^2$

  ${x_1}^2 - (x_1 + 4)^2 = 64$

  ${x_1}^2 - ({x_1}^2 + 8x_1 + 16) = 64$

  $-8x_1 = 64 + 16 = 80$

  $x_1 = -10$
- Jadi, lingkaran :

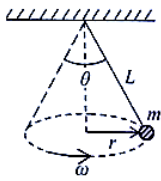
  $(x + 10)^2 + y^2 = 100$

  $x^2 + 20x + 100 + y^2 = 100$

  $x^2 + y^2 + 20x = 0$

4. kampungsoal.com
5. kampungsoal.com
6. kampungsoal.com
7. kampungsoal.com
8. kampungsoal.com
9. kampungsoal.com
10. kampungsoal.com
11. kampungsoal.com
12. kampungsoal.com
13. kampungsoal.com
14. kampungsoal.com
15. kampungsoal.com

16. kampungsoal.com
17. kampungsoal.com

18. Jawab : A

$F_s = m.\frac{v^2}{r} = m.\omega^2.r$

$T = \sqrt{{F_s}^2 + (mg)^2} \rightarrow \sqrt{m^2.\omega^4.r^2 + m^2.g^2}$

$= m\sqrt{\omega^4.r^2 + g^2}$

19. kampungsoal.com
20. kampungsoal.com
21. kampungsoal.com
22. kampungsoal.com
23. kampungsoal.com
24. kampungsoal.com
25. kampungsoal.com

26. Jawab : D

Medan magnet yang diakibatkan kawat berarus *I* searah dengan gerak partikel. Sehingga tidak mempengaruhi gerak partikel.

→Gaya yang mempengaruhi gerak partikel diakibatkan oleh medan magnet yang menembus meja.

$F_s = F_L$

$m.\frac{{V_o}^2}{R} = B.q.V_o \rightarrow V_o = \frac{B.q.R}{m}$

27. kampungsoal.com
28. kampungsoal.com
29. kampungsoal.com
30. kampungsoal.com
31. kampungsoal.com
32. kampungsoal.com

33. Jawab : A

$R = 400\Omega$ $X_L = 500\Omega$

$Z = 500\Omega$ $X_C = \cdots ?$

$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$

$500 = \sqrt{400^2 + (500 - X_c)^2}$

$\rightarrow (500 - X_C)^2 = 500^2 - 400^2$

$\rightarrow 500 - X_c = 300$

$\rightarrow X_c = 500 - 300 = 200\Omega$

34. kampungsoal.com
35. kampungsoal.com

36. kampungsoal.com
37. kampungsoal.com
38. kampungsoal.com
39. kampungsoal.com
40. kampungsoal.com
41. kampungsoal.com
42. kampungsoal.com

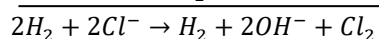
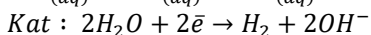
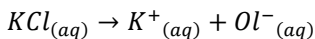
43. Jawab : B

Reaksi elektrolisis

$KCl_{(aq)} \rightarrow K^+{}_{(aq)} + Ol^-{}_{(aq)}$

$Kat: \ 2H_2O + 2\bar{e} \rightarrow H_2 + 2OH^-$

$And: \ 2Cl^- \qquad \rightarrow Cl_2 + 2\bar{e}$

$2H_2 + 2Cl^- \rightarrow H_2 + 2OH^- + Cl_2$

- $pH = 12$
  $pOH = 2$
  $[OH^-] = 10^{-2}$
  $mol\ H^+ = [OH^-].V$
  $= 10^{-2}.2 = 2.10^{-2}\ mol$
- $mol\ Cl_2 = \frac{1}{2}.2.10^{-2}$
  $= 10^{-2}\ mol$

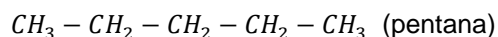
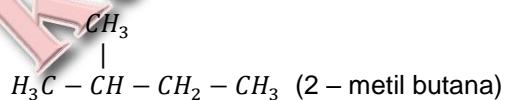
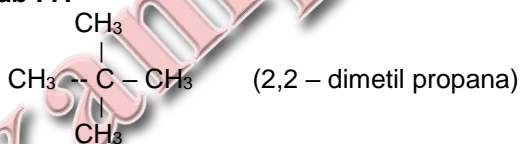
$VCl_2\ Stp = 10^{-2} \times 22{,}4$
$= 0{,}224\ L$

44. kampungsoal.com
45. kampungsoal.com
46. kampungsoal.com
47. kampungsoal.com
48. kampungsoal.com
49. kampungsoal.com
50. kampungsoal.com
51. kampungsoal.com

52. Jawab : A

```
          CH3
           |
CH3 – C – CH3        (2,2 – dimetil propana)
           |
          CH3
```

```
      CH3
       |
H3C – CH – CH2 – CH3   (2 – metil butana)
```

$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$ (pentana)

Semakin banyak cabang → titik didih makin rendah

- Titik didih : 2,2-dimetilpropana < 2-metilbutana < pentana
- Luas singgung permukaan antar molekul 2,2-dimetilpropana < 2-metilbutana < pentana.

53. kampungsoal.com
54. kampungsoal.com

55. Jawab : A

- **E^o makin kecil → reduktor makin kuat**
  Urutan $E^o: Zn < Cr < Cd$
  Zn → reduktor terkuat

- Pada sel Galvani
  E^o lebih besar → katode
  E^o lebih kecil → anode
  $E^o: Cd > Cr$
  Cd : katode
  Cr : Anode

- **Reaksi KRAO**
  (katode = reduksi, Anode = oksidasi)
  $E^o: Cr > Zn$
  Zn (Anode) teroksidasi menjadi Zn^{2+}

- E^o makin kecil → semakin mudah teroksidasi
  Zn → paling mudah teroksidasi

56. kampungsoal.com
57. kampungsoal.com
58. kampungsoal.com

59. Jawab : E
Secara umum, sel prokariot mempuanyi stuktur yang lebih kecil dan lebih sederhana dibandingkan dengan sel eukariotik. Sel prokariot tidak mempunyai organel yang bermembran, dan secara lebih rinci sel prokariotik mempunyai ciri :
1. Tidak mempunyai selaput pembungkus organel
2. Tidak mempunyai mitokondria
3. Ukuran sel lebih kecil
4. Rantai DNA dalam sitoplasma

60. kampungsoal.com
61. kampungsoal.com
62. kampungsoal.com
63. kampungsoal.com

64. Jawab : E
Kelas Coniferinae merupakan anggota Gymnospermae yang berumah dua (pernyataan: SALAH karena Coniferinae ada yang berumah satu dan ada yang berumah dua) sebab kelas Coniferinae menghasilkan dua macam strobilus pada satu individu tanaman (alasan: SALAH karena Coniferinae yang berumah satu, strobilus jantan dan betina terletak pada satu pohon saja dan Coniferinae yang berumah dua, strobilus jantan dan betina terletak pada pohon yang berbeda).

65. kampungsoal.com
66. kampungsoal.com
67. kampungsoal.com
68. kampungsoal.com
69. kampungsoal.com
70. kampungsoal.com
71. kampungsoal.com
72. kampungsoal.com
73. kampungsoal.com

74. Jawab : A
Dalam suatu eksperimen pengukuran laju metabolism ikan, kenaikan suhu air menyebabkan pergerakan membuka dan menutup operculum ikan menjadi lebih cepat dan hal ini menunjukkan bahwa kandungan oksigen terlarut dalam air menurun (1), penyesuaian ikan terhadap kondisi lingkungannya (2) dan peningkatan konsentrasi CO_2 dalam air (3).

75. kampungsoal.com

UJIAN MASUK UNIVERSITAS GADJAH MADA

2016

NASKAH UJIAN

TES KEMAMPUAN SAINTEK

MATEMATIKA IPA, FISIKA, KIMIA, BIOLOGI

582

TES KEMAMPUAN SAINTEK

TANGGAL UJIAN : 5 JUNI 2016
WAKTU : 150 menit
JUMLAH SOAL : 75

MATEMATIKA IPA

<u>Petunjuk A</u> dipergunakan untuk mengerjakan soal nomor 1 sampai dengan soal nomor 15

1. Semua nilai x yang memenuhi $|x+1| > x+3$ dan $|x+2| < 3$ adalah

   (A) $x < -2$
   (B) $-5 < x < -2$
   (C) $x > -5$
   (D) $-5 < x < 1$
   (E) $x > 1$

2. kampungsoal.com
3. kampungsoal.com
4. kampungsoal.com
5. kampungsoal.com
6. kampungsoal.com
7. kampungsoal.com
8. kampungsoal.com

9. Jika a, 4, b adalah tiga suku berurutan dari barisan aritmatika dan a, 3, b merupakan tiga suku berurutan suatu barisan geometri, maka $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} =$

   (A) 1/4
   (B) 1/2
   (C) 3/4
   (D) 8/9
   (E) 9/8

10. Hitunglah :
   $$\lim_{x \to 3} \frac{(x+6)\tan(2x-6)}{x^2 - x - 6} =$$

   (A) -18/5
   (B) -9/5
   (C) 9/5
   (D) 18/5
   (E) 27/5

11. Jika fungsi $g(x) = p\sqrt{x^2-4}$ naik pada $\{x \in \Re \,|x \leq -2\}$ dan turun pada $\{x \in \Re \,|x \geq 2\}$, maka himpunan semua nilai p yang memenuhi adalah

   (A) $\emptyset$
   (B) $\{p \in \Re \mid p \geq 2\}$
   (C) $\{p \in \Re \mid p > 0\}$
   (D) $\{p \in \Re \mid p < 0\}$
   (E) $\{p \in \Re \mid p \leq -2\}$

12. Diketahui titik $(1, p)$ berada pada lingkaran $x^2 + y^2 - 2y = 0$. Persamaan lingkaran dengan pusat $(1, p)$ dan menyinggung garis $px + y = 4$ adalah

   (A) $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 2 = 0$
   (B) $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 1 = 0$
   (C) $x^2 + y^2 - 2x - 2y = 0$
   (D) $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 2 = 0$
   (E) $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 1 = 0$

13. Jika $0 < x < \frac{\pi}{2}$ dan $2\sin^2 x + \cos^2 x = \frac{34}{25}$, maka nilai $\tan x =$

   (A) -3/4
   (B) -3/5
   (C) 3/4
   (D) 3/5
   (E) 4/5

14. Diketahui vektor $OA = (1, 2)$ dan vektor $OB = (2, 1)$. Jika titik P terletak pada AB sehingga $AP : PB = 1 : 2$, maka panjang vektor OP adalah

   (A) $\frac{3}{2}\sqrt{2}$
   (B) $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
   (C) $\frac{2}{2}\sqrt{2}$
   (D) $\frac{1}{2}\sqrt{41}$
   (E) $\frac{3}{2}\sqrt{41}$

15. Limas segiempat beraturan $T.ABCD$ mempunyai tinggi sama dengan dua kali panjang sisi $ABCD$. Jika titik E berada pada garis BC dengan $BE : EC = 1 : 1$ dan titik F berada pada garis TE dengan $TF : FE = 1 : 3$, maka panjang proyeksi FE pada $ABCD$ adalah … kali sisi $ABCD$.

   (A) 9/8
   (B) 5/8
   (C) 4/8
   (D) 3/8
   (E) 1/8

FISIKA

Daftar konstanta alam sebagai pelengkap soal-soal

g = 9,8m s^{-2} (kecuali diberitahukan lain)	m_e = 9,1 x 10^{-31} kg	1 sma = 931 MeV
c = 3 x 10^{8} m/s	N_A = 6,02 x 10^{23} / mol	h = 6,63 x 10^{-34} J s
e = 1,6 x 10^{-19} C	μ_o = 4π x 10^{-7} H/m	$(4\pi\varepsilon_0)^{-1}$ = 9 x 10^{9} N m^2/C^2
k_B = 1,38 x 10^{-23} J/K	G = 6,673 x 10^{-11} N m^2/kg^2	R = 8,31 J K^{-1} mol^{-1}

<u>Petunjuk A</u> dipergunakan untuk mengerjakan soal nomor 16 sampai dengan soal nomor 35

16. Benda bermassa 2 kg, dari keadaan diam dipercepat oleh gaya konstan sebesar 2 N. Berapa waktu yang diperlukan oleh gaya tersebut sehingga benda bergerak dengan tenaga kinetik 100J?
    (A) 2 s
    (B) 4 s
    (C) 6 s
    (D) 8 s
    (E) 10 s

17. Sebuah batu dilemparkan vertikal ke atas dari tanah dengan kecepatan awal V_1. Saat batu berada pada titik tertinggi, sebuah bola dilemparkan juga ke atas dari tanah dengan kecepatan awal V_2. Temyata batu dan bola menyentuh tanah secara bersamaan. Perbandingan tinggi maksimum batu dan bola adalah
    (A) 16
    (B) 9
    (C) 4
    (D) 3
    (E) 2

18. kampungsoal.com
19. Dua buah balok dengan massa 3 kg dan 4 kg ditumpuk dengan balok bermassa lebih kecil berada di atas. Kedua balok berada di atas lantai yang kasar dengan koefisien gesek antara lantai dan balok dan antara balok dan balok sama, yaitu koefisien gesek statik 0,3 dan koefisien gesek kinetik 0,2. Pada balok yang berada paling bawah diberi gaya arah horizontal sebesar 10 N. Maka total gaya yang bekerja pada balok yang paling atas adalah ... N.
    (A) - 1,2
    (B) - 0,7
    (C) 0
    (D) 0,7
    (E) 1,2

20. kampungsoal.com
21. Dua buah termometer A dan B masing-masing menunjuk angka 20^o dan 30^o untuk es mencair serta 180^o dan 230^ountuk air mendidih. Kedua termometer menunjuk angka suhu yang sama pada suhu dalam termometer celcius sebesar
    (A) $-10\ ℃$
    (B) $-15\ ℃$
    (C) $-20\ ℃$
    (D) $-25\ ℃$
    (E) $-30\ ℃$

22. kampungsoal.com
23. kampungsoal.com
24. kampungsoal.com
25. Kapasitor plat paralel dengan jarak kedua platnya d dan kapasitansinya C, diisi muatan Q sehingga potensialnya V. Muatan titik q yang diletakkan di dalam kapasitor tersebut rnengalami gaya elektrostatik sebesar
    (A) qQ/d^2
    (B) qV/d
    (C) qV/C
    (D) qCV
    (E) qQ^2/C

26. Selembar plat dengan luas A memiliki muatan senilai Q yang tersebar merata. Kuat medan listrik di titik-titik yang sangat dekat dengan permukaan plat itu dan jauh dari sisi-sisinya adalah
    (A) $2\pi kQ/A$
    (B) $-2\pi kQ/A$
    (C) $\pi kQ/A$
    (D) $-\pi kQ/A$
    (E) kQ/A

27. kampungsoal.com
28. Sebuah pertikel bermuatan q dan bermassa m bergerak dalam lintasan lingkaran dengan jari-jari r dalam medan magnet serbasama B Jika arah gerak partikel tegak lurus terhadap arah medan magnetik, hitunglah mornentum partikel.
    (A) qB^2r
    (B) $qB\,r^2$
    (C) $qB\,r$
    (D) qB/r
    (E) q^2B/r

29. kampungsoal.com
30. Suatu pegas dengan konstanta pegas k diregangkan sebesar x. Seandainya separuh usaha yang digunakan untuk meregangkan pegas tadi dipakai untuk meregangkan pegas kedua, pegas kedua ternyata teregang sebesar x/4. Maka konstanta pegas kedua adalah... k
    (A) 2
    (B) 4
    (C) 6
    (D) 8
    (E) 32

31. kampungsoal.com
32. kampungsoal.com
33. kampungsoal.com
34. kampungsoal.com
35. kampungsoal.com

Petunjuk A dipergunakan dalam menjawab soal nomor 36 sampai dengan nomor 50

36. kampungsoal.com
37. kampungsoal.com
38. kampungsoal.com

39. Sample bijih tembaga 0,127 g dilarutkan dalam asam dan ditambahkan larutan KI sehingga terjadi reaksi: $2Cu^{2+}(aq) + 5I^{-}(aq) \rightarrow I_3^{-}(aq) + 2CuI(s)$. I^{3-} yang terbentuk direaksikan secara kuantitatif dengan 50 mL natrium tiosulfat 0,02 M. Persentase (% berat/berat) tembaga (*Ar* = 63,5) dalam bijih tersebut adalah
    (A) 6,35
    (B) 12,7
    (C) 25,0
    (D) 50,0
    (E) 75,0

40. Di antara unsur-unsur berikut ini yang akan memiliki kemiripan sifat dengan $_{8}X$ adalah
    (A) $_{11}A$
    (B) $_{20}B$
    (C) $_{33}C$
    (D) $_{34}D$
    (E) $_{50}E$

41. Formamida memiliki struktur $HC(O)NH_2$. Atom pada formamida yang memiliki geometri trigonal planar adalah
    (A) C
    (B) N
    (C) C dan N
    (D) O
    (E) O dan N

42. Alumunium klorida (Mr = 133,5) sebanyak 61,5 g direaksikan dengan 49 g asam sulfat (Mr = 98). Jumlah mol alumunium sulfat (Mr = 342) yang dihasilkan dari reaksi tersebut sebanyak
    (A) 1/6
    (B) 1/4
    (C) 1/2
    (D) 1/1
    (E) 3/2

43. kampungsoal.com
44. kampungsoal.com
45. kampungsoal.com
46. kampungsoal.com
47. kampungsoal.com
48. kampungsoal.com
49. kampungsoal.com
50. kampungsoal.com

Petunjuk C dipergunakan untuk mengerjakan soal nomor 51 sampai dengan soal nomor 53

51. Jika sebuah paku besi (Fe) dimasukkan ke dalam larutan $CuSO_4$, maka pada permukaan paku akan terdapat endapan logam berwama kemerahan. Hal ini menunjukkan bahwa

    (1) Ion Cu^{2+} tereduksi menjadi Cu
    (2) Terjadi reaksi redoks: $Fe+Cu^{2+} \rightarrow Fe^{2+}+Cu$
    (3) Logam besi lebih mudah teroksidasi daripada tembaga
    (4) Potensial reduksi standar E^o Cu^{2+}/Cu > E^o Fe^{2+}/Fe

52. Sejumlah tertentu senyawa 4,5-dimetil-2-haptena dihidrogenasi tepat memerlukan 5,6 L gas H_2 (diukur pada 0°C, 1 atm), menggunakan 150 mg serbuk Pt sebagai katalis. Pemyataan yang benar dari percobaan ini adalah

    (1) hasil reaksinya adalah suatu alkana
    (2) pada reaksi ini terjadi reduksi
    (3) pada akhir reaksi terdapat 150 mg serbuk Pt
    (4) hasil reaksi yang terbentuk sebanyak 31,5 g

53. kampungsoal.com

Petunjuk B dipergunakan untuk mengerjakan soal nomor 54 sampai dengan soal nomor 55

54. Jka 2 liter larutan $CdSO_4$ dielektrolisis dengan elektroda Pt dan dihasilkan 1,12 g endapan, maka pada akhir reaksi akan diperoleh larutan dengan pH larutan 3 - log 2. (Ar Cd=112, S=32, O=16)
    SEBAB
    Pada elektrolisis larutan $CdSO_4$ akan dihasilkan endapan Cd di katoda dan gas hidrogen di anoda

55. Laju reaksi dipengaruhi oleh suhu reaksi
    SEBAB
    Semakin tinggi suhu reaksi, maka energi kinetik molekul semakin besar sehingga tumbukan antar molekul reaktan semakin saling terjadi

Petunjuk A dipergunakan untuk mengerjakan soal nomor 56 sampai dengan soal nomor 62

56. kampungsoal.com
57. kampungsoal.com
58. kampungsoal.com

59. Hal yang menyebabkan kulit katak menjadi pucat pada kondisi intensitas cahaya yang tinggi adalah....
   (A) memusatnya pigmen pada sel-sel kromatofor
   (B) mengumpulnya pigmen dalam sel akibat reaksi hormonal
   (C) pigmen pada sel tidak rnenyerap cahaya
   (D) pigmen sel menyebar merata akibat panas
   (E) menyebamya pigmen dalam sel oleh pengaruh hormon saraf

60. Dalam suatu percobaan, sejumlah susu dituangkan ke dalam gelas beker, dan kemudian ditambahkan enzim laktase. Hasil reaksi enzimatis menyebabkan
   (A) konsentrasi galaktosa menurun, konsentrasi glukosa meningkat,
   (B) konsentrasi laktosa menurun, konsentrasi galaktosa meningkat.
   (C) konsentrasi galaktosa meningkat, konsentrasi laktase tetap
   (D) konsentrasi laktosa meningkat, konsentrasi glukosa tetap
   (E) konsentrasi glukosa nenurun, konsentrasi galaktosa meningkat.

61. Berdasarkan teori evolusi Darwin, yang menyebabkan kura-kura dari spesies yang sama memiliki perbedaan morfologi adalah isolasi....
   (A) tingkah laku
   (B) reproduksi
   (C) geografis
   (D) mekanis
   (E) musim

62. Wama sisik pada spesies ikan diwariskan melalui gen tunggal dengan empat alel yang berbeda. Jenis gamet penentu warna sisik yang dapat dihasilkan sebanyak
   (A) 1
   (B) 2
   (C) 4
   (D) 8
   (E) 16

Petunjuk B dipergunakan untuk mengerjakan soal nomor 63 sampai dengan soal nomor 70

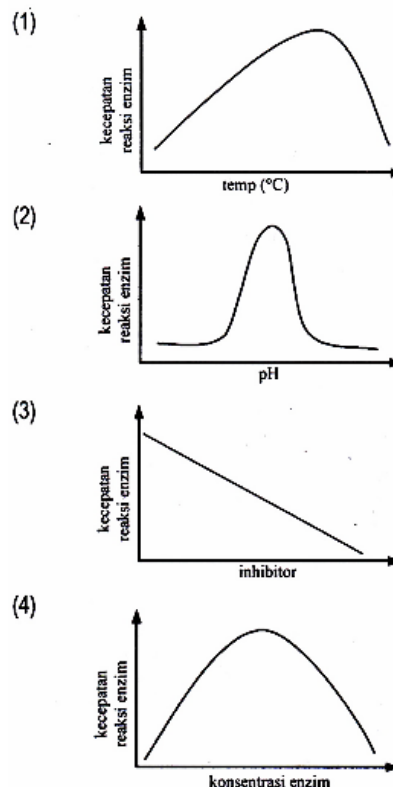
63. kampungsoal.com
64. kampungsoal.com
65. kampungsoal.com
66. kampungsoal.com
67. kampungsoal.com
68. kampungsoal.com

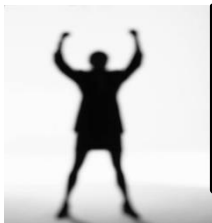
69. Piramida biomassa pada ekosistem akuatik berkebalikan dengan ekosistem terestrial
   SEBAB
   Massa rata-rata produsen di perairan lebih kecil daripada massa rata-rata konsumennya

70. Pada setiap molekul DNA, jumlah basa adenin sama dengan jumlah basa timin
   SEBAB
   Keempat basa nitrogen penyusun nukleotida dalam DNA mempunyai jumlah yang sama

Petunjuk C dipergunakan untuk mengerjakan soal nomor 71 sampai dengan soal nomor 75

71. kampungsoal.com
72. kampungsoal.com
73. kampungsoal.com

74. Grafik berikut yang menggambarkan hubungan antara faktor yang berpengaruh terhadap kerja enzim dengan kecepatan reaksinya adalah

75. Siklus hidup lumut dan tumbuhan paku memiliki kesamaan dalam hal

   (1) menghasilkan spora
   (2) mengalami pergiliran keturunan
   (3) generasi gametofit menghasilkan sperma dan sel telur
   (4) generasi gametofit merupakan individu yang bersifat heterotrof

PEMBAHASAN SAINTEK

2016

MATEMATIKA IPA

1. Jawab : B

$|x+1| \gg x+3 \;\; dan \;\; |x+2| < 3$

$x+ \geq 0 \rightarrow |x+1| = x+1$

Menjadi $x+1 > x+3$

$1 > 3$ Benar

$x+1 < 0 \rightarrow |x+1| = -x-1$

Menadi $-x-1 > x+3$

$-2x > 4$

$x < -2 \quad (I)$

$|x+2| < 3 \rightarrow -3 < x+2 < 3$

Sehingga $x+2 < 3 \;\; atau \;\; -3 < x+2$

$x < -1 \ldots (II) \qquad -5 < x \ldots (III)$

Dari (I), (II), dan (III) jadi $-5 < x < -2$

2. kampungsoal.com
3. kampungsoal.com
4. kampungsoal.com
5. kampungsoal.com
6. kampungsoal.com
7. kampungsoal.com
8. kampungsoal.com
9. kampungsoal.com
10. kampungsoal.com

11. Jawab : D

$$g'(x) = \frac{2x.p}{2\sqrt{x^2-4}}$$

$$= \frac{px}{\sqrt{x^2-4}}$$

$Untuk\; x \leq -2 \;\; (fungsi\; naik)$

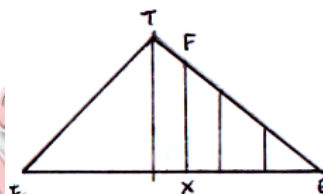
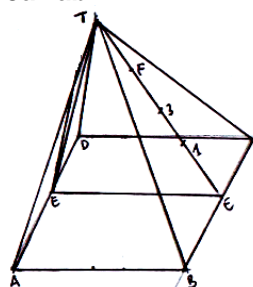
$\frac{xp}{x^2-4} > 0 \;\; jika\; xp > 0 \rightarrow p < 0 \ldots (I)$

$x \geq 2 \;\; (fungsi\; turun)$

$\frac{xp}{\sqrt{x^2-4}} < 0 \;\; jika\;\; xp < 0 \rightarrow p < 0 \ldots (II)$

Dari (I) dan (II), maka $p < 0$

12. kampungsoal.com
13. kampungsoal.com
14. kampungsoal.com

15. Jawab : D

$$xE = \frac{3}{8}.GE$$

$$= \frac{3}{8} \;\; sisi\; ABCD$$

16.

17. Jawab : C

Benda 1 mencapai tinggi max ($V_{t1} = 0\ m/s$)

$$t_1 = \frac{v_1}{g}$$

Benda 2 mencapai tinggi max ($V_{t2} = 0\ m/s$)

$$t_2 = \frac{v_2}{g}$$

Benda 1 mencapai titik tertinggi, benda 2 dilempar. Benda 1 dan 2 mencapai tanah bersamaan.

$$t_1 = 2t_2 \rightarrow \frac{V_1}{g} = \frac{2v_2}{g}$$

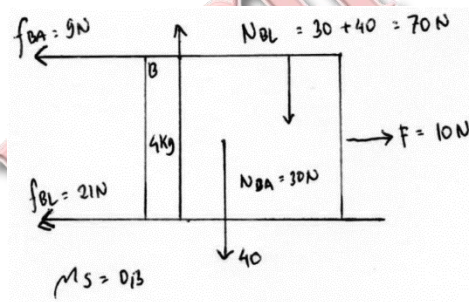
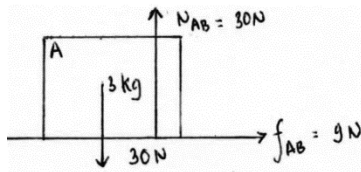
$$v_1 = 2v_2$$

Perbandingan $H_{max\,1}$ dan $H_{max\,2}$

$$\frac{H_{\max 1}}{H_{\max 2}} = \frac{\frac{{V_{o1}}^2}{2g}}{\frac{{V_{o2}}^2}{2g}}$$

$$= \frac{(2V_2)^2}{{V_2}^2} = \frac{4}{1}$$

18.

19. Jawab : C

$$F_{gerak} = F = 10N$$

$$f_{gesek} = f_{BA} + f_{BL}$$

$$= 9 + 21 = 30N$$

Karena $F_{gerak} < F_{gesek}$

Jadi nilai percepatan benda $(a) = 0 m/s^2$

Benda A dan B diam

Gaya yang bekerja di benda $A = 0$

20.
21.
22.
23.
24.
25.
26.
27.
28.
29.

30. Jawab : D

1	2
k_1 = k	k_2 = ?
x_1 = x	x_2 = x/4
W_1 = W	W_2 = 1/2W

$$\frac{W_1}{W_2} = \frac{\frac{1}{2}k_1.{x_1}^2}{\frac{1}{2}k_2.{x_2}^2}$$

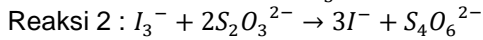
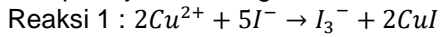
$$\frac{W}{\frac{1}{2}W} = \frac{k.x^2}{k_2\left(\frac{x}{4}\right)^2}$$

$$2 = \frac{16k}{k_2}$$

$$k_2 = 8k$$

31.
32.
33.
34.
35.

36. kampungsoal.com
37. kampungsoal.com
38. kampungsoal.com

39. Jawab : D
Sampel bijih = 0,127 g
Reaksi 1 : $2Cu^{2+} + 5I^- \rightarrow I_3^- + 2CuI$
Reaksi 2 : $I_3^- + 2S_2O_3^{2-} \rightarrow 3I^- + S_4O_6^{2-}$

Dari reaksi 2 :
- $mmol\ S_2O_3^{2-} = M \times V(mL)$
  $= 0,02 \times 50 = 1\ mmol$

  $mmol\ I_3^- = \frac{Koef.\ I_3^-}{Koef.\ S_2O_3^{2-}} \times mmol\ \ S_2O_3^{2-}$
  $= \frac{1}{2} \times 1 = 0,5\ mmol$

- Dari reaksi 1:
  $mmol\ Cu^{2+} = \frac{Koef. Cu^{2+}}{Koef.\ I_3^-} \times mmol\ \ I_3^-$
  $= \frac{2}{1} \times 0,5 = 1\ mmol$

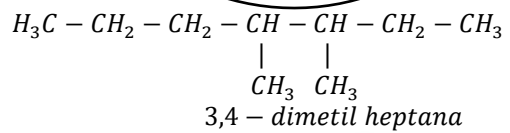
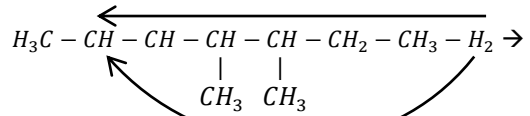
- $massa\ Cu = mol \times ArCu$
  $= 1 \times 10^{-3} \times 63,5 = 0,0635\ g$

- $\%\ Berat\ Cu$
  $= \frac{massa\ Cu}{massa\ bijih} \times 100\%$
  $= \frac{0,0635}{0,127} \times 100\% = 50\%$

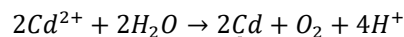
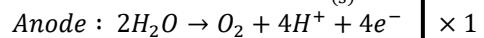
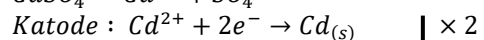
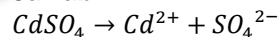
40. kampungsoal.com
41. kampungsoal.com
42. kampungsoal.com
43. kampungsoal.com
44. kampungsoal.com
45. kampungsoal.com
46. kampungsoal.com
47. kampungsoal.com
48. kampungsoal.com
49. kampungsoal.com
50. kampungsoal.com
51. kampungsoal.com

52. Jawab : A
4,5 – dimetil – 2 – heptena

$H_3C - CH - CH - CH - CH - CH_2 - CH_3 - H_2 \rightarrow$ (dengan cabang CH_3, CH_3)

$H_3C - CH_2 - CH_2 - CH - CH - CH_2 - CH_3$ (dengan cabang CH_3, CH_3)
$3,4 - dimetil\ heptana$

(1) Hasil reaksi adalah alkana
(2) Reduksi : penambahan H_2
(3) Katalis Pt tidak ikut bereaksi, pada akhir reaksi jumlahnya tetap. Hanya mempercepat reaksi.
(4) Mol $H_2 = \frac{5,6}{22,4} = 0,25\ mol$
  $mol\ produk = \frac{1}{1} \times 0,25 = 0,25\ mol$
  $gr\ produk\ (3,4 - dimetil\ heptana) = mol \times Mr$
  $= 0,25 \times 128 = 32\ g$

53. kampungsoal.com

54. Jawab : E
$CdSO_4 \rightarrow Cd^{2+} + SO_4^{2-}$
$Katode:\ Cd^{2+} + 2e^- \rightarrow Cd_{(s)}$ | $\times 2$
$Anode:\ 2H_2O \rightarrow O_2 + 4H^+ + 4e^-$ | $\times 1$
$2Cd^{2+} + 2H_2O \rightarrow 2Cd + O_2 + 4H^+$

$mol = \frac{1,12}{112} g = 0,01\ mol$

$mol\ H^+ = \frac{4}{2} \times 0,01 = 0,02 = 2.10^{-2}$
$[\ \ H^+] = \frac{2.10^{-2}}{2\ L} = 10^{-2}$
$pH = 2$

di katode dihasilkan endapan Cd
di anode dihasilkan gas O_2

55. kampungsoal.com

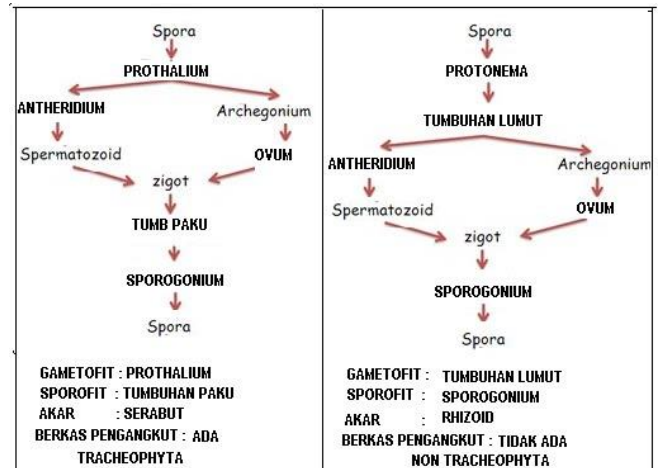
56. kampungsoal.com
57. kampungsoal.com
58. kampungsoal.com
59. kampungsoal.com

60. Jawab : B
Enzim lactase adalah enzim yang menghidrolisis (memecah) laktosa (disakarida) menjadi (monosakarida) glukosa dan galaktosa. Enzim ini spesifik hanya bekerja bila substrat tersebut adalah laktosa. Sehingga ketika enzim lactase ditambahkan pada sejumlah susu, kadar laktosa menurun dan kadar glukosa maupun galaktosa meningkat.

61. kampungsoal.com
62. kampungsoal.com
63. kampungsoal.com
64. kampungsoal.com
65. kampungsoal.com
66. kampungsoal.com
67. kampungsoal.com
68. kampungsoal.com
69. kampungsoal.com

70. Jawab : C
Pernyataan benar. Pada setiap molekul DNA, jumlah basa adenin sama dengan jumlah basa timin, Karena kedua basa tersebut merupakan pasangan basa.
Alasan salah. Keempat basa nitrogen penyusun nukleotida dalam DNA tidak mempunyai jumlah yang sama. Karena DNA tersusun dari **urutan** basa **tertentu**, maka jumlah basa nitrogen purin (adenin, guanin) dan pirimidin (sitosin, timin) pada DNA juga sangat banyak kemungkinannya. Namun, antara basa adenin dengan timin dan guanin dengan sitosin jumlahnya sama, karena merupakan pasangan basa.

71. kampungsoal.com
72. kampungsoal.com
73. kampungsoal.com
74. kampungsoal.com

75. Jawab : A

Dari siklus hidup lumut dan paku di atas, dapat diketahui persamaannya yaitu
- menghasilkan spora dari sporogonium
- mengalami pergiliran keturunan, fase gametofit dan sporofit
- generasi gametofit menghasilkan sperma dan sel telur

Tumbuhan lumut dan paku bersifat autotroph karena dapat mensintesis makanannya sendiri dengan bantuan matahari.

UJIAN MASUK UNIVERSITAS GADJAH MADA

2017

NASKAH UJIAN

TES KEMAMPUAN SAINTEK

MATEMATIKA IPA, FISIKA, KIMIA, BIOLOGI

814

TES KEMAMPUAN SAINTEK

TANGGAL UJIAN : 21 MEI 2017
WAKTU : 150 menit
JUMLAH SOAL : 75

MATEMATIKA IPA

<u>Petunjuk A</u> dipergunakan dalam menjawab soal nomor 1 sampai dengan nomor 15

1. kampungsoal.com
2. kampungsoal.com
3. kampungsoal.com
4. kampungsoal.com
5. kampungsoal.com
6. kampungsoal.com

7. Banyaknya bilangan tiga digit yang berbeda yang disusun dari angka 0, 1, 2, ..., 9 dan habis dibagi oleh 5 adalah
(A) 136
(B) 144
(C) 128
(D) 162
(E) 180

8. Jika salah satu akar persamaan $x^3 + 2x^2 + px - 6 = 0$ adalah 2 maka jumlah dua akar lainnya adalah
(A) -4
(B) -2
(C) 1
(D) 2
(E) 6

9. kampungsoal.com

10. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 4 cm. Jarak titik C ke bidang BDG adalah
(A) $\frac{4}{3}\sqrt{3}$
(B) $\frac{3}{4}\sqrt{3}$
(C) $\frac{4}{3}\sqrt{2}$
(D) $\frac{3}{4}\sqrt{2}$
(E) $\frac{8}{3}$

11. Diketahui dua bilangan real positif x dan y. Jika x + 2y = 20 maka nilai maksimum dari x^2y adalah
(A) 16.000/9
(B) 16.000/27
(C) 4000/27
(D) 1600/27
(E) 400/9

12. Jika $\tan A = \frac{4}{3}$ dan $\tan B = 7$ maka $A + B =$
(A) 45^o
(B) 135^o
(C) 150^o
(D) 225^o
(E) 330^o

13. Diberikan bilangan-bilangan positif x_1 dan x_2. Jika 12, x_1, x_2 membentuk barisan aritmatika dan x_1, x_2, 4 membentuk barisan geometri maka $x_1 + x_2 =$
(A) 6
(B) 8
(C) 10
(D) 13
(E) 15

14. Persamaan lingkaran yang yang melalui perpotongan dua lingkaran $L_1: x^2 + y^2 - 2x - 2y - 2 = 0$ dan $L_2: x^2 + y^2 + 2x - 6y + 6 = 0$ serta berpusat di garis $g: x - 2y = 5$ adalah
(A) $x^2 + y^2 - 6x + 2y - 5 = 0$
(B) $x^2 + y^2 - 6x + 2y - 10 = 0$
(C) $x^2 + y^2 + 6x + 8y - 5 = 0$
(D) $x^2 + y^2 + 6x + 2y - 5 = 0$
(E) $x^2 + y^2 + 6x + 8y = 0$

15. Semua x yang memenuhi $|x| + |x - 2| > 3$ adalah
(A) $x < -1$ atau $x > \frac{5}{2}$
(B) $x < -\frac{1}{2}$ atau $x > 3$
(C) $x < -\frac{1}{2}$ atau $x > \frac{5}{2}$
(D) $x < -1$ atau $x > 3$
(E) $x < -\frac{3}{2}$ atau $x > \frac{5}{2}$

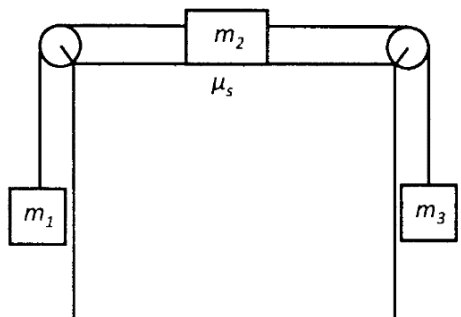
FISIKA

Daftar konstanta alam sebagai pelengkap soal-soal fisika

g = 10 m s^{-2} (kecuali diberitahukan lain);
c = 3 x 10^{8} m/s;
e = 1,6 x 10^{-19} C;
K_B = 1,38 x 10^{-23} J/K
	m_e = 9,1 x 10^{-31} kg;
	N_A = 6,02 x 10^{23} /mol;
	$\mu_0 = 4\pi$ x 10^{-7} H/m;
		1 sma = 931 MeV;
		h = 6,63 x 10^{-34} J s;
		$(4\pi\ \varepsilon_0)^{-1}$ = 9 x 10^{9} N m^2/C^2;
		R = 8,31 J K^{-1} mol^{-1}

<u>Petunjuk A</u> dipergunakan untuk mengerjakan soal nomor 16 sampai dengan soal nomor 35

16. kampungsoal.com
17. kampungsoal.com
18. kampungsoal.com

19. Pada sistem seperti yang ditunjukkan dengan gambar, diketahui m_1 = 8 kg, m_2 = 10 kg, koefisen gesekan statik antara m_2 dengan alas meja adalah $\mu_s = 0{,}3$. Kedua katrol tidak bermassa, serta tali juga tidak bermassa.

Agar sistem berada dalam keadaan diam, rentang massa m_3 adalah
(A) 6 -12 kg
(B) 7 – 11 kg
(C) 5 – 13 kg
(D) 6 – 13 kg
(E) 5 – 11 kg

20. kampungsoal.com
21. kampungsoal.com
22. kampungsoal.com

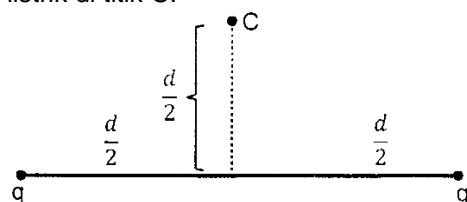
23. Pada dawai piano dengan panjang *L* dan massa *m,* maka besarnya tegangan pada dawai agar menghasilkan frekuensi nada atas pertama *f* adalah
(A) $4mLf^2$
(B) mLf^2
(C) $\frac{4}{9}mLf^2$
(D) $\frac{1}{4}mLf^2$
(E) $\frac{4}{25}mLf^2$

24. kampungsoal.com

25. Di depan sebuah cermin cekung diletakkan objek pada jarak 10 cm dari cermin. Ternyata bayangan yang terbentuk nyata dan terbalik, serta berada di jarak yang sama dengan bendanya. Radius kelengkungan cermin ini adalah … cm
(A) 10
(B) 7,5
(C) 5,0
(D) 2,5
(E) 1,25

26. Sebuah proton masuk ke daerah yang bermedan magnet dan bermedan listrik dengan kecepatan awal konstan. Arah medan magnet searah dengan arah medan listrik. Bila kecepatan proton awalnya dengan arah medan listrik maka proton akan
(A) Bergerak lurus dengan kecepatan konstan
(B) Bergerak lurus diperlambat
(C) Bergerak lurus dipercepat
(D) Bergerak dalam lintasan melengkung
(E) Diam

27. kampungsoal.com

28. Dua buah muatan *q* $(+2 \times 10^{-6} coulomb)$ terpisah sejauh *d* (2 cm) sebagaimana ditunjukkan pada gambar. Hitunglah potensial listrik di titik C.

(A) 3,25 x 10^{6} *V*
(B) 2,57 x 10^{6} *V*
(C) 3,25 x 10^{5} *V*
(D) 2,57 x 10^{5} *V*
(E) 0 *V*

29. kampungsoal.com
30. kampungsoal.com
31. kampungsoal.com

32. Setelah tiga jam. Sebanyak 93,75 % zat radioaktif X telah meluruh menjadi zat lain. Waktu paruh zat X adalah
(A) 30 menit
(B) 36 menit
(C) 45 menit
(D) 60 menit
(E) 90 menit

33. Sebuah elektron bergerak dengan medan listrik seragam 1,0x10^6 N/C. Jika mula-mula elektron tersebut diam, hitunglah waktu yang ditempuh elektron agar kecepatannya menjadi 1/10 kecepatan cahaya.
(A) 1,67x 10^{-10} s
(B) 1,67x 10^{-9} s
(C) 1,67x 10^{-8} s
(D) 1,67x 10^{-7} s
(E) 1,67x 10^{-6} s

34. Sebuah foton memiliki panjang gelombang yang sama dengan panjang gelombang de Broglie sebuah elektron. Jika *c* = laju cahaya dalam vakum, E_o = energi diam elektron dan p_e adalah momentum elektron, perbandingan antara energi foton dengan energi kinetik elektron non-relativistik adalah
(A) $\frac{E_o}{p_e c}$
(B) $\frac{2E_o}{p_e c}$
(C) $\frac{p_e c}{2E_o}$
(D) $\frac{p_e c}{E_o}$
(E) $\frac{2p_e c}{E_o}$

35. kampungsoal.com

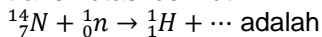
KIMIA

Petunjuk A dipergunakan dalam menjawab soal nomor 36 sampai dengan nomor 47

36. kampungsoal.com
37. kampungsoal.com
38. kampungsoal.com
39. kampungsoal.com
40. kampungsoal.com

41. Suatu asam lemah HA, dalam larutan berair, dititrasi dengan larutan NaOH. Nilai pH larutan saat setengah netral adalah 5,0. Nilai Ka dari asam lemah tersebut adalah
(A) 1,0 x 10^{-5}
(B) 3,2 x 10^{-5}
(C) 1,8 x 10^{-3}
(D) 1,8 x 10^{-5}
(E) 5,0

42. Di antara senyawa-senyawa berikut ini yang memiliki isomer geometri cis-trans adalah
(A) 1,1 -dikooro-1-butena
(B) 1 ,2-diklorosiklobutana
(C) 2-metil-2-butena
(D) 2,3-dimetil-2-butena
(E) 1 ,1-diklorosiklobutana

43. Isotop baru yang akan dibentuk dari reaksi transmutasi berikut ini
$^{14}_{7}N + ^{1}_{0}n \rightarrow ^{1}_{1}H + \cdots$ adalah
(A) karbon -12
(B) karbon -14
(C) nitrogen -15
(D) oksigen -16
(E) nitrogen-13

44. Di antara molekul benkut ini yang memiliki ikatan paling ionik adalah
(A) HNF_2
(B) H_2CO_3
(C) N2H4
(D) $CaCl_2$
(E) CH_3Cl

45. kampungsoal.com
46. kampungsoal.com
47. kampungsoal.com

Petunjuk B dipergunakan untuk mengerjakan soal nomor 48 sampai dengan soal nomor 51

48. Campuran 50,0 mL HF 0,10 M dan 50,0 ml NaOH 0,10 M menghasilkan larutan bufer.
SEBAB
HF termasuk golongan asam lemah.

49. Jika elektrolis dilakukan terhadap 1 liter larutan $Cu(NO_3)_2$ menggunakan elektrode karbon dengan muatan 0,01 Faraday, maka pH larutan di anoda bersifat asam.
SEBAB
pH lautan setelah elektrolis adalah 3-log5.

50. kampungsoal.com
51. kampungsoal.com

Petunjuk C dipergunakan untuk mengerjakan soal nomor 52 sampai dengan soal nomor 55

52. kampungsoal.com
53. kampungsoal.com

54. Unsur dalam Tabel periodik periode 2 adalah $_3$Li, $_4$Be, $_5$B, $_6$C, $_7$N, $_8$O, $_9$F, $_{10}$Ne. Pernyataan berikut yang benar tentang unsur tersebut adalah
(1) $_3$Li merupakan oksidator terkuat
(2) potensial ionisasi $_8$O lebih besar daripada $_7$N
(3) $_{10}$Ne merupakan unsur yang memiliki elektronegativitas terbesar
(4) potensial ionisasi $_4$Be lebih besar daripada $_5$B

55. Sebanyak 12 g asam asetat (CH3-COOH) direaksikan dengan alkohol (R-OH) berlebih dan beberapa tetes asam sulfat pekat menghasilkan 20,4 g alkil asetat. Berdasarkan informasi ini dapat disimpulkan bahwa (Ar C=12, H=1, O=16).

(1) alkohol tersebut dapat berupa 1- propanol
(2) reaksi tersebut tergolong reaksi substitusi
(3) alkohol tersebut dapat berupa isopropanol
(4) alkil asetat yang dimaksud adalah butil asetat

BIOLOGI

Petunjuk A dipergunakan untuk mengerjakan soal nomor 56 sampai dengan soal nomor 63

56. Suatu molekul glukosa diberi label 14C dan dirunut keberadaannya setelah mengalami penguraian menjadi CO2, H2O, dan ATP di dalam sel otot. 14C akan terdeteksi di
 (A) Sitoplasma
 (B) Mitokondria
 (C) Inti dan mitokondria
 (D) Sitoplasma dan mitokondria
 (E) Inti, sitoplasma, dan mitokondria

57. Tanaman dapat tumbuh membengkok mengikuti arah datangnya sumber cahaya. Pembengkokan ini dipicu oleh
 (A) penurunan jumlah sel di bagian batang yang jauh dari sumber cahaya
 (B) pemanjangan sel pada sisi batang yang jauh dari sumber cahaya
 (C) peningkatan pembelahan sel di bagian batang yang dekat dengan sumber cahaya
 (D) pemanjangan sel pada sisi batang yang dekat dengan sumber cahaya
 (E) penurunan jumlah sel pada sisi batang yang dekat dengan sumber cahaya

58. Fungsi enzim restriksi endonuklease dalam rekayasa genetika adalah untuk
 (A) menambahkan nukleotida baru ke untai asam nukleat
 (B) menambahkan nukleotida dalam proses replikasi
 (C) menambahkan nukleotida dalam proses transkripsi
 (D) memotong untai asam nukleat di tempat tertentu
 (E) memperbaiki ujung patahan untai asam nukleat

59. Suatu takson yang anggotanya memiliki struktur tubuh lebih kompleks daripada anggota Platyhelminthes tetapi lebih primitif daripada anggota Arthropoda adalah
 (A) Annelida
 (B) Echinodermata
 (C) Chordata
 (D) Porifera
 (E) Coelenterata

60. kampungsoal.com
61. kampungsoal.com
62. kampungsoal.com
63. kampungsoal.com

Petunjuk B dipergunakan untuk mengerjakan soal nomor 63 sampai dengan soal nomor 68

64. kampungsoal.com
65. kampungsoal.com
66. kampungsoal.com

67. Vakuola kontraktil hanya dimiliki oleh protista yang hidup di air tawar.
 SEBAB
 Vakuola kontraktil berfungsi sebagai pengatur nilai osmotik cairan sel.

68. Enzim hanya dapat mengkatalisis reaksi yang berlangsung di dalam sel.
 SEBAB
 Sintesis enzim hanya dapat berlangsung di dalam sel yang masih hidup.

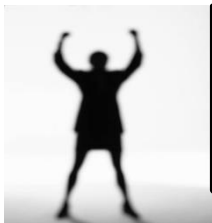
Petunjuk C dipergunakan untuk mengerjakan soal nomor 69 sampai dengan soal nomor 75

69. kampungsoal.com
70. kampungsoal.com

71. Pernyataan berikut yang benar mengenai teori evolusi Darwin adalah ....
 (1) evolusi berlangsung secara gradual
 (2) evolusi menghasilkan percabangan garis keturunan
 (3) evolusi terjadi melalui mekanisme seleksi alam
 (4) evolusi terjadi diawali dengan peristiwa mutasi

72. kampungsoal.com

73. Pernyataan berikut yang benar mengenai karakteristik dan siklus hidup tumbuhan konifer adalah
 (1) polinasi dan dispersal biji dengan perantaraan angin
 (2) terdapat jeda waktu antara polinasi dengan fertilisasi
 (3) gametofit jantan dan gametofit betina bersifat mikroskopis
 (4) konus jantan dan konus betina berbeda bentuk dan ukuran

74. kampungsoal.com
75. kampungsoal.com

PEMBAHASAN SAINTEK 2017

MATEMATIKA IPA

1. kampungsoal.com
2. kampungsoal.com
3. kampungsoal.com
4. kampungsoal.com
5. kampungsoal.com
6. kampungsoal.com

7. Jawab : A
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

– | 8 | 9 | 0 | → 8 x 9 =72

– | 8 | 9 | 5 | → 8 x 9 =72

– | 0 | 8 | 5 | → 8

Banyak bilangan adalah 72 + 72 – 8 = 136

8. kampungsoal.com
9. kampungsoal.com
10. kampungsoal.com
11. kampungsoal.com
12. kampungsoal.com
13. kampungsoal.com

14. Jawab : B

$x^2 + y^2 - 2x - 2y - 2 = 0$
$\underline{x^2 + y^2 + 2x - 6y + 6 = 0} \; -$
$-4x + 4y - 8 = 0$
$-x + y = +2, \quad \rightarrow y = x + 2$

Titik potongnya adalah (1, 3) dan (-1, 1).
Jika pusat lingkaran tersebut adalah (a, b), maka:
$\sqrt{(a-1)^2 + (b-3)^2} = \sqrt{(a+1)^2 + (b-1)^2}$
Padahal $a = 5 + 2b \; (dari \;\; x - 24 = 5)$
$\sqrt{(5+2b-1)^2 + (b-3)^2} = \sqrt{(5+2b+1)^2 + (b-1)^2}$
$(2b+4)^2 + (b-3)^2 = (2b+6)^2 + (b-1)^2$
$-1 = 6$
$3 = a$
$Sehingga \;\; r = \sqrt{(3-1)^{2(-1-3)^2}} = \sqrt{20}$
$(x-3)^2 + (y+1)^2 = 20$
$x^2 + y^2 - 6x + 2y - 10 = 0$

15. Jawab : C

$|x| + |x-2| > 3$
Dibagi 3 bagian $x < 0, \;\; 0 < x < 2, \;\; x > 2, \;\; x > 2$

- Saat $x > 2, \;\; |x| + |x-2| = x + x - 2$
  Sehingga $2x - 2 > 3 \rightarrow x > 5/2$

- Saat $0 < x < 2, |x| + |x-2| = x + -(x-2)$
  Sehingga $\;x + -(x-2) > 3 \rightarrow -2 > 3$
  Tidak memenuhi.

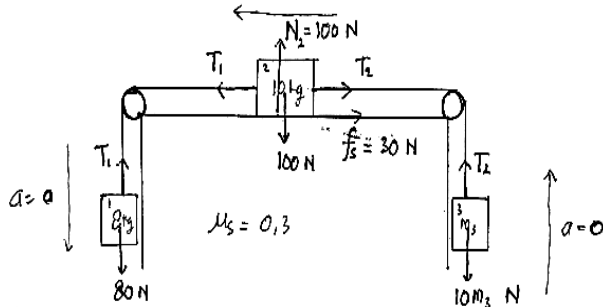
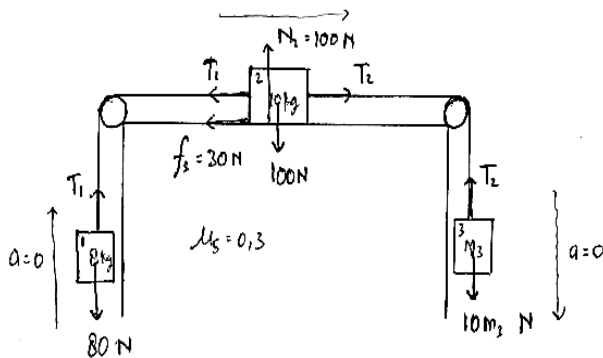
- Saat $x < 0$
  $-x + -(x-2) > 3$
  $-2x + 2 > 3$
  $x < -\frac{1}{2}$

  Jadi, $\;HP = x < -\frac{1}{2} \; atau \; x > \frac{5}{2}$

FISIKA

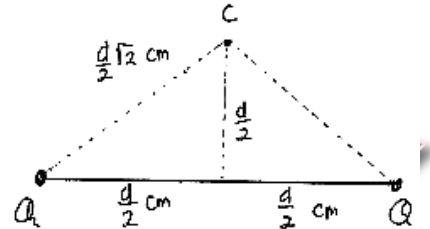
16. kampungsoal.com
17. kampungsoal.com
18. kampungsoal.com

19. Jawab : E

Terdapat 2 kemungkinan:
$\#m_3$ naik (bergerak ke atas)

Benda 1 → $80 - T_1 = 0$
Benda 2 → $T_1 - T_2 - 30 = 0$
Benda 3 → $T_2 - 10M_3 = 0$
Dari 3 persamaan di atas, diperoleh:
$80 - 30 - 10M_3 = 0$
$10M_3 = 50$
$M_3 = 5\ kg$

Benda 1 → $T_1 - 80 = 0$
Benda 2 → $T_2 - 30 - T_1 = 0$
Benda 3 → $10M_3 - T_2 = 0$
Dari 3 persamaan di atas, diperoleh:
$10M_3 - 30 - 80 -= 0$
$10M_3 = 110$
$M_3 = 11\ kg$
Maka massa $M_3 \to 5 - 11\ kg$

20. kampungsoal.com
21. kampungsoal.com
22. kampungsoal.com
23. kampungsoal.com
24. kampungsoal.com
25. kampungsoal.com
26. kampungsoal.com
27. kampungsoal.com

28. Jawab : B

$Q_1 = Q_2 = Q$
$r_1 = r_2 = \frac{d}{2}\sqrt{2}\ cm$
$= \frac{2}{2}\sqrt{2}\ cm$
$= \sqrt{2}\,.\,10^{-2} m$

$V_{total} = V_1 + V_2$
$= k\frac{Q_1}{r_1} + k\frac{Q_2}{r_2} = 2k\frac{Q}{r}$
$= 2\,.\,9\,.\,10^9\,.\frac{2\,.\,10^{-6}}{\sqrt{2}\,.\,10^{-2}}$
$= 2{,}57\,.\ 10^{-6}\ volt$

29. kampungsoal.com
30. kampungsoal.com
31. kampungsoal.com
32. kampungsoal.com
33. kampungsoal.com

34. Jawab : B

$\frac{E = h\frac{c}{\lambda}}{E_k = \frac{1}{2}mv^2}$

$\lambda = \frac{h}{mv}$
$\lambda v = \frac{h}{m}$
$m = \frac{h}{\lambda v}$

$\frac{E}{E_k} = \frac{2h\frac{c}{\lambda}}{p_e.v}$
$\frac{E}{E_k} = \frac{2hc}{p_e.v\lambda}$
$\frac{E}{E_k} = \frac{2mc}{p_e}$
$\frac{E}{E_k} = \frac{2E_0}{p_e c}$

35. kampungsoal.com

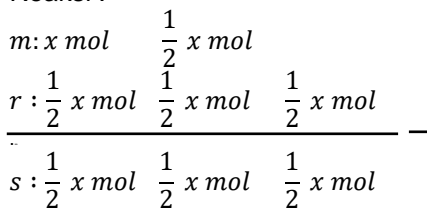
36. kampungsoal.com
37. kampungsoal.com
38. kampungsoal.com
39. kampungsoal.com
40. kampungsoal.com

41. Jawab : A

$pH\ saat\ setengah\ netral = 5$
$[H^+] = 10^{-pH} = 10^{-5}$

Saat netral $mol\ HA = mol\ NaOH$
Saat setengah netral, $mol\ NaOH = \frac{1}{2} mol\ HA$

Reaksi :

$$m: x\ mol \quad \frac{1}{2}\ x\ mol$$
$$r: \frac{1}{2}\ x\ mol \quad \frac{1}{2}\ x\ mol \quad \frac{1}{2}\ x\ mol \quad -$$
$$s: \frac{1}{2}\ x\ mol \quad \frac{1}{2}\ x\ mol \quad \frac{1}{2}\ x\ mol$$

Asam lemah dan garam yang tersisa, maka terbentuk larutan penyangga Asam.

$$[H+] = ka \cdot \frac{mol\ HA}{mol\ NaA}$$
$$10^{-5} = ka \cdot \frac{\frac{1}{2}\ x\ mol}{\frac{1}{2}\ x\ mol}$$
$$ka = 10^{-5}$$

42. kampungsoal.com
43. kampungsoal.com
44. kampungsoal.com
45. kampungsoal.com
46. kampungsoal.com
47. kampungsoal.com
48. kampungsoal.com

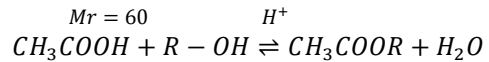
49. Jawab : C

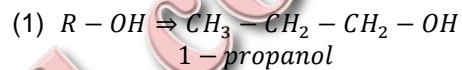
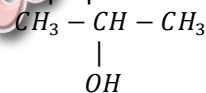
$Elektrolisis\ larutan\ CO(NO_3)_2 \rightarrow CO^2 + \ +2MO_3^-$
$Anoda: 2H_2O \rightarrow 4H^+ + O_2 + 4\bar{e}$

$Mol\ \bar{e} = Faraday$
$$mol\ H^+ = \frac{4}{4} \times mol\ \bar{e} = \frac{4}{4} \times 0{,}01 = 0{,}01\ mol$$
$$[H^+] = mol\frac{H^+}{V} = \frac{0{,}01}{1} = 10^{-2}$$
$$pH = -\log[h^+] = -\log 10^{-2} = 2\ (Asam)$$

50. kampungsoal.com
51. kampungsoal.com
52. kampungsoal.com
53. kampungsoal.com
54. kampungsoal.com

55. Jawab : A

Reaksi:

$$\underset{Mr=60}{CH_3COOH} + R - OH \overset{H^+}{\rightleftharpoons} CH_3COOR + H_2O$$
$$mol = \frac{12\ g}{60}$$
$$mol_{CH_3COOH} = 0{,}2\ mol \rightarrow mol_{CH_3COOR} = \frac{1}{1} \times 0{,}2\ mol$$
$$Mr\ CH_3COOR = \frac{gr}{mol} = \frac{20{,}4}{0{,}2}$$
$$Mr\ CH_3COOR = 102$$

$Mr\ CH_3COOR = 2ArC + 3ArH + 2ArO + MrR$
$102 = 2 . 12 + 3 . 1 + 2 . 16 + MrR$
$MrR = 43 \Rightarrow CH_3 - CH_2 - CH_2 -$

(1) $R - OH \Rightarrow CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH$
$1 - propanol$
(2) Reaksi tersebut tergolong esterifikasi → Substitusi
(3) Alkohol tersebut dapat juga berupa isopropanol
$CH_3 - CH - CH_3$
|
OH

Alkil asetal yang dimaksud dapat berupa propil asetat atau isopropil asetat.

BIOLOGI

56. Jawab : B

Proses respirasi (katabolisme) terdiri dari glikolisis, dekarboksilasi oksidatif (DO), siklus krebs, dan transport electron. Glikolisis menghasilkan 2 asam piruvat. Tiap asam piruvat diubah menjadi asetil-KoA pada dekarboksilasi oksidatif dengan mengeluarkan 1 CO2. Asetil-KoA akan masuk ke siklus krebs dan menghasilkan 2 CO2. DO dan siklus krebs terjadi di matriks mitokondria. Dengan melihat reaksi penguraian glukosa (14C) + H2O → CO2 + H2O, maka atom 14C akan dijumpai di lokasi terbentuknya CO2, yaitu pada matriks mitokondria.

57. kampungsoal.com
58. kampungsoal.com
59. kampungsoal.com
60. kampungsoal.com
61. kampungsoal.com
62. kampungsoal.com
63. kampungsoal.com
64. kampungsoal.com
65. kampungsoal.com
66. kampungsoal.com
67. kampungsoal.com

68. Jawab : D

Enzim merupakan katalisator yang berperan dalam mempercepat reaksi dengan menurunkan energy aktivasi. Katalisis reaksi dapat berlangsung di dalam sel maupun di luar sel. Dalam PCR, enzim *Taq polymerase* melakukan polimerisasi di dalam tabung PCR, tidak dalam sel. Tapi, pembentukan enzim berlangsung di dalam sel hidup karena merupakan hasil pembacaan sekuens DNA dalam membentuk protein fungsional tersebut.

69. kampungsoal.com
70. kampungsoal.com
71. kampungsoal.com
72. kampungsoal.com

73. Jawab : E

Konifer (cemara dan pinus) memiliki banyak sifat primitif, seperti polinasi melalui perantara angin (pollen berukuran kecil). Dispersal biji juga melalui angin, karena pada biji konifer lazim dijumpai adanya alae (sayap). Hal khas dari konifer adalah terdapat jeda antara polinasi dan fertilisasi. Polinasi terjadi saat pollen masuk ke dalam mikropil, namun tertahan di pollen chamber untuk menunggu pematangan ovum. Konus konifer bersifat makroskopis, namun gametofit di dalamnya sangat kecil (mikroskopis). Konus tersebut juga memiliki ukuran yang berbeda. Konus jantan relatif lebih ramping dan terbuka, sehingga memudahkan pollen untuk diterbangkan oleh angin, sedangkan konus betina relatif lebih besar dan kuat untuk menopang pembentukan biji.

74. kampungsoal.com
75. kampungsoal.com

UJIAN MASUK UNIVERSITAS GADJAH MADA

2018

NASKAH UJIAN

TES KEMAMPUAN SAINTEK

MATEMATIKA IPA, FISIKA, KIMIA, BIOLOGI

576

TANGGAL UJIAN : 8 JULI 2018
WAKTU : 150 menit
JUMLAH SOAL : 75

Petunjuk A dipergunakan dalam menjawab soal nomor 1 sampai dengan nomor 15

1. kampungsoal.com
2. kampungsoal.com
3. kampungsoal.com
4. kampungsoal.com
5. kampungsoal.com
6. kampungsoal.com
7. kampungsoal.com

8. Diberikan lingkaran pada bidang koordinat yang memotong sumbu$-X$ di (1,0) dan (3,0). Jika lingkaran tersebut menyinggung sumbu$-Y$, maka titik singgung yang mungkin adalah …
   (A) (0, 1)
   (B) (0, 2)
   (C) (0, $\sqrt{3}$)
   (D) (0, $\sqrt{5}$)
   (E) (0, 3)

9. Diketahui segitiga *ABC* dengan $|BC| = 2\sqrt{3}$ dan $\angle BAC = 60°$. Jika $|AC| + |AB| = 6$, maka $\left||AC| - |AB|\right| =$
   (A) 1/2
   (B) 1
   (C) 3/2
   (D) 2
   (E) 5/2

10. Diketahui proyeksi vektor $\vec{v}$ pada vektor $\vec{u}$ sama dengan proyeksi vektor $\vec{w}$ pada vektor $\vec{u}$. Jika $2\vec{v}.\vec{u} = \sqrt{3}|\vec{v}||\vec{u}|$ dan $2\vec{w}.\vec{u} = |\vec{w}||\vec{u}|$, maka $\frac{\vec{v}\,.\,\vec{w}}{|\vec{v}||\vec{w}|} =$
    (A) 1/2
    (B) 1/2 $\sqrt{2}$
    (C) 1/2 $\sqrt{3}$
    (D) 1
    (E) 1/2 $\sqrt{5}$

11. Diketahui P_1 adalah pencerminan titik (2, k) terhadap garis $x = y$. Jika luas segitiga POP_1 adalah 6, maka $|k|$ =
    (A) $2\sqrt{2}$
    (B) $2\sqrt{3}$
    (C) $\sqrt{10}$
    (D) 4
    (E) 16

12. Jika (p, q) merupakan titik puncak grafik fungsi $f(x) = ax^2 + 2ax + a + 1$, dengan $f(a) = 19$, maka $p + 2q + 3a =$
    (A) 7
    (B) 6
    (C) 0
    (D) -1
    (E) -2

13. Diberikan suku banyak $p(x) = ax^3 + bx^2 + a$ dengan $a \neq 0$. Jika $x^2 + nx + 1$ merupakan faktor $p(x)$, maka $n =$
    (A) -3
    (B) -2
    (C) -1
    (D) 1
    (E) 3

14. Suku banyak $P(x) = ax^5 + x^4 + bx^3 + x^2 + cx + d$ berturut-turut bersisa 3 dan -7 ketika dibagi $x + 1$ dan $x - 1$. Sisa pembagian $P(x)$ oleh x adalah …
    (A) -4
    (B) -2
    (C) 0
    (D) 2
    (E) 4

15. Jumlah suatu deret geometri tak hingga adalah 10, dan jumlah suku-suku bernomor ganjil adalah 6. Suku ke-2 deret tersebut adalah
    (A) 20/3
    (B) 20/6
    (C) 20/9
    (D) 20/11
    (E) 20/13

Daftar konstanta alam sebagai pelengkap soal-soal

g = 10 m s^{-2} (kecuali diberitahukan lain); c = 3 x 10^8 m/s;	m_e = 9,1 x 10^{-31} kg; N_A = 6,02 x 10^{23} /mol;	1 sma = 931 MeV; h = 6,63 x 10^{-34} J s;
e = 1,6 x 10^{-19} C;	$\mu_0 = 4\pi$ x 10^{-7} H/m;	$(4\pi\varepsilon_0)^{-1}$ = 9 x 10^9 N m^2/C^2;
K_B = 1,38 x 10^{-23} J/K	$G = 6{,}673 \times 10^{11} N\, m^2/kq^2$	R = 8,31 J K^{-1} mol^{-1}

<u>Petunjuk A</u> dipergunakan untuk mengerjakan soal nomor 16 sampai dengan soal nomor 35

16. kampungsoal.com
17. kampungsoal.com
18. kampungsoal.com

19. Sebuah pegas ringan memilki tetapan pegas 500 N/m. Salah satu ujung pegas itu diikat pada balok yang terletak di lantai yang cukup licin. Sedangkan ujung yang lain ditarik sehingga balok mengalami percepatan 20 m/s^2. Jika massa balok 1 kg, berapakah energi potensial pegas?
(A) 0.4 joule
(B) 0.6 joule
(C) 0.8 joule
(D) 1,0 joule
(E) 1.2 joule

20. kampungsoal.com
21. kampungsoal.com
22. kampungsoal.com
23. kampungsoal.com

24. Dua buah senar gitar yang panjangnya sama, gaya tegangan padanya sama tetapi massa totalnya berbeda mengalami peristiwa resonansi. Bila senar pertama bergetar pada nada dasarnya sedangkan sonar kedua bergetar pada nada tingkat pertamanya maka rasio massa senar pertama terhadap senar kedua adalah …
(A) 4
(B) 2
(C) 1
(D) ½
(E) ¼

25. Sebuah teleskop memiliki perbesaran sebesar 20 kali untuk mata yang tidak berakomodasi. Jika panjang teleskop 84 cm, maka panjang fokus lensa obyektif adaiah ...
(A) 80 cm
(B) 78 cm
(C) 75 cm
(D) 72 cm
(E) 64 cm

26. kampungsoal.com
27. kampungsoal.com

28. Suatu gas ideal dengan volume 23 cm^3 mula-mula bersuhu 20 ^{o}C. Kemudian gas tersebut dipanaskan pada tekanan konstan hingga suhunya 30 ^{o}C. Pertambahan volumenya adalah
(A) 10 cm^3
(B) 20 cm^3
(C) 30 cm^3
(D) 40 cm^3
(E) 50 cm^3

29. 150 gram air pada gelas A ingin diketahui suhunya dengan cara dicampur dengan air yang sudah diketahui suhunya 100 gram air dan gelas A dicampur dcngan 200 gram air bersuhu 48 ^{o}C. Sisanya 50 gram air dan gelas A dicampur dengan 150 gram bersuhu 50 ^{o}C. Temyata suhu akhir kedua campuran tersebut sama. Asumsikan tidak ada kalor yang hilang ke udara maupun ke wadah air. Suhu air mula-mula pada gelas A adalah …
(A) 72 ^{o}C
(B) 66 ^{o}C
(C) 60 ^{o}C
(D) 56 ^{o}C
(E) 54 ^{o}C

30. kampungsoal.com
31. kampungsoal.com

32. Suatu inti radioaktif A memiliki waktu paruh 12 jam. Jika suatu sampel yang pada saat awal berisi m_0 gram inti atom A, maka selama watu $t = 48$ jam hingga $t = 60$ jam. Banyaknya inti A yang meluruh adalah sebanyak …
(A) $m_0/32$
(B) $m_0/16$
(C) $m_0/8$
(D) $m_0/4$
(E) $m_0/2$

33. Momentum suatu elektron awalnya sama dengan *mc*. Untuk memperkecil panjang gelombang de Broglie elektron ini agar menjadi setengah dari semula, maka energi total elektron tersebut harus menjadi …
(A) $\sqrt{2}\, mc^2$
(B) $\sqrt{3} mc^2$
(C) $\sqrt{4}\, mc^2$
(D) $\sqrt{5}\, mc^2$
(E) $\sqrt{6}\, mc^2$

34. Suatu partikel dengan massa diam *m* memiliki momentum $\sqrt{0{,}44}\, mc$. Energi kinetik dari partikel ini adalah …
(A) 0,5 mc^2
(B) 0,4 mc^2
(C) 0,3 mc^2
(D) 0,2 mc^2
(E) 0,1 mc^2

35. kampungsoal.com

Petunjuk A dipergunakan dalam menjawab soal nomor 36 sampai dengan nomor 47

36. Pada 25 °C dan 1 atm, diketahui ΔH pembentukan dari $CO(g)$, $CO_2(g)$, $FeO(g)$, dan $Fe_3O_4(g)$ berturut-turut adalah $-111, -394, -272,$ dan -1118 kJ/mol. Nilai ΔH untuk mereduksi 696 gram Fe_3O_4 (Mr = 232) sesuai reaksi (belum setara)
$Fe_2O_4 + CO(g) \rightarrow FeO(g) + CO_2(g)$ adalah …
(A) + 19 kJ
(B) + 38 kJ
(C) + 57 kJ
(D) + 76 kJ
(E) + 563 kJ

37. Jika 100 mL larutan NaOH 0.3 M dicampurkan dengan 100ml larutan HNO_3 0,3 M maka temperatur larutan akan naik dari 30 °C menjadi 32 °C. ΔH netralisasi reaksi tersebut adalah ...
(Kalor jenis air = 4,2 J.G^{-1}.°C^{-1})
(A) – 1,68 kj/mol
(B) + 56 kj/mol
(C) – 56 kj/mol
(D) + 5600 kJ/mol
(E) – 5600 kj/mol

38. Unsur Tc-99 ditemukan tinggal 3,125% setelah 16,25 jam, maka waktu paroh unsur Tc-99 adalah
(A) 8,12 jam
(B) 2,25 jam
(C) 6,50 jam
(D) 3,25|am
(E) 5,00 jam

39. Untuk membuat larutan NaOH (Mr = 40) 0,05 M sebanyak 2 L, maka x mL larutan NaOH 8% dengan massa jems 1,25 gram/cm^3 ditambahkan y mL air. Nilai x dan y adalah … mL.
(A) 80 dan 1920
(B) 40 dan 1960
(C) 20 dan 1980
(D) 10 dan 1990
(E) 5 dan 1995

40. kampungsoal.com
41. kampungsoal.com
42. kampungsoal.com
43. kampungsoal.com
44. kampungsoal.com
45. kampungsoal.com
46. kampungsoal.com
47. kampungsoal.com

Petunjuk B dipergunakan dalam menjawab soal nomor 48 sampai dengan nomor 51.

48. kampungsoal.com
49. kampungsoal.com

50. Dalam satu periode dalam tabel periodik unsur, jari-jari atom dari kiri ke kanan cenderung naik.
SEBAB
Dalam satu periode, dalam tabel periodik dari kiri ke kanan, jumlah proton pada inti atom bertambah

51. Kekuatan reduktor ditentukan oleh nilai potensial reduksi standar
SEBAB
Semakin besar nilai potensial reduksi standar, kekuatan reduktor semakin besar.

Petunjuk C dipergunakan dalam menjawab soal nomor 52 sampai dengan nomor 55.

52. kampungsoal.com
53. kampungsoal.com

54. Reaksi-reaksi kesetimbangan yang belum setara berikut yang menghasilkan produk reaksi lebih besar bila tekanan diperbesar adalah ...
(1) $SO_3(g) \rightleftharpoons SO_2(g) + O_2(g)$
(2) $HI(g) \rightleftharpoons H_2(g) + I_2(g)$
(3) $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$
(4) $N_2(g) + H_2(g) \rightleftharpoons NH_3(g)$

55. Jika 100 ml larutan CH_3COOH (Ka = 2 x 10^{-5}) 0,2 M dinetralkan dengan larutan KOH 0.2 M, maka pernyataan berikut ini yang benar adalah
(1) pada saat penambahan 20 mL larutan KOH dihasilkan larutan penyangga
(2) pada saat netral diperoleh pH larutan > 7
(3) diperlukan 100 mL KOH untuk menetralkannya
(4) pada saat penambahan larutan KOH 40 ml, mlai pH = pKa

<u>Petunjuk A</u> dipergunakan untuk mengerjakan soal nomor 56 sampai dengan soal nomor 62

56. Dalam eksperimen yang bertujuan unluk mengukur pembentukan mRNA pada sel hewan yang ditumbuhkan dalam suatu kultur jaringan, maka diperlukan pemberian nukleotida radioaktif berupa ...
    (A) adenin
    (B) sitosin
    (C) guanin
    (D) timin
    (E) urasil

57. Kasus dampak merugikan akibat introduksi kelinci ke Australia lebih dan 100 tahun yang lalu adalah bahwa kelinci justru menjadi hama dan populasinya meningkat cepat sehingga mengalahkan spesies herbivora asli benua tersebut. Peningkatan populasi kelinci yang terjadi sangat cepat tersebut disebabkan ...
    (A) kelinci merupakan rodensia yang mudah beradaptasi dengan lingkungan baru
    (B) tidak ada aktivitas perburuan kelinci di negara Australia
    (C) terjadi penambahan jumlah kelinci yang dimasukkan secara ilegal
    (D) terdapat peningkatan jumlah herbivor kompetitor bagi kelinci
    (E) di Australia hanya ada sedikit predator efektif bagi kelinci

58. Kerusakan pada bagian otak berikut yang menyebabkan ikan kehilangan kesetimbangan tubuh dalam air adalah ...
    (A) telenchephalon
    (B) dienchephalon
    (C) mesenchephalon
    (D) metenchephalon
    (E) myelenchephalon

59. Apabila seorang penderita stroke mengalami lumpuh pada lengan kirinya, namun masih dapat merasakan sentuhan pada anggota badan tersebut, maka dapat diduga bahwa bagian jaringan saraf yang rusak adalah ...
    (A) saraf eferen
    (B) saraf aferen
    (C) saraf intermedier
    (D) akson
    (E) dendrid

60. kampungsoal.com
61. kampungsoal.com
62. kampungsoal.com

Petunjuk B dipergunakan dalam menjawab soal nomor 63 sampai dengan nomor 69.

63. kampungsoal.com
64. kampungsoal.com

65. Perbedaan utama antara bakteri gram positif dan bakteri gram negatif adalah ada atau tidaknya poptidoglikan pada diniding sel.
    SEBAB
    Bakteri gram positif memiliki peptidoglikan yang diselubungi oleh lapisan liposakarida sedangkan bakteri gram negatif hanya memiliki liposakarida.

66. Pada saat ovulasi, sel telur manusia yang tidak dibuahi tidak akan mengalami anafase II.
    SEBAB
    Anafase II pada sel telur manusia tidak akan terjadi tanpa fertilisasi.

67. kampungsoal.com
68. kampungsoal.com
69. kampungsoal.com

Petunjuk C dipergunakan dalam menjawab seal norror 70 sampai dengan riomor 75.

70. kampungsoal.com
71. kampungsoal.com
72. kampungsoal.com
73. kampungsoal.com

74. Proses yang terjadi pada pembuahan ganda tumbuhan berbiji tertutup meliputi ...
    (1) pembentukan zigot yang bersifat 2n
    (2) pembentukan endosperm yang bersifat 3n
    (3) pembuahan ovum oleh inti generatif 1
    (4) pembuahan inti kandung lembaga sekunder oleh inti generatif 2

75. Pasangan berikut yang menunjukkan hubungan antara hormon atau enzim dengan dampak fisiologisnya adalah ...
    (1) Tiroksm – peningkatan laju metabolisme
    (2) Epinefrin – peningkatan denyut jantung
    (3) Vasopresin – stimulasi reabsorpsi air pada ginjal
    (4) Insulin – penurunan cadangan glikogen dalam otot

MATEMATIKA IPA

1. kampungsoal.com
2. kampungsoal.com
3. kampungsoal.com
4. kampungsoal.com
5. kampungsoal.com
6. kampungsoal.com
7. kampungsoal.com

8. Jawab : B

$P(a,b)$ titik singgung $(0,y)$, maka didapat:

$$\sqrt{(a-1)^2+(b-0)^2}=\sqrt{(a-0)^2+(b-y)^2}$$
$$(a-1)^2+b^2=a^2+(b-y)^2 \quad \text{(i)}$$

$$\sqrt{(a-3)^2+(b-0)^2}=\sqrt{(a-0)^2+(b-y)^2}$$
$$(a-3)^2+b^2=a^2+(b-y)^2 \quad \text{(ii)}$$

Sehingga $(a-1)^2=(a-3)^2$

$a=2$ → Titiknya $(0,2)$

9. Jawab : D

$|BC|=2\sqrt{3}$, $\angle BAC=60^o$, $|AC|+|AB|=6$,

$|AC|-|AB|=\dots$

Dengan aturan Cosinuss, didapat :

$$\left(2\sqrt{3}\right)^2=|AC|^2+|AB|^2-2|AC||AB|$$
$$12=|AC|^2+|AB|^2-2|AC||AB| \quad \text{(i)}$$

$$(|AC|+|AB|)^2=|AC|^2+|AB|^2+2|AB||AC|$$
$$36=|AC|^2+|AB|^2+2|AB||AC|$$
$$36=(12+|AC||AV|+2|AB||AC|$$
$$24=3|AC||AB|$$
$$8=|AC||AB|$$

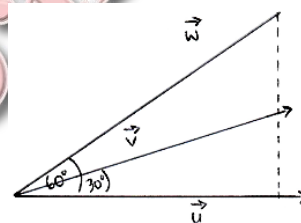
$$(|AC|-|AB|)^2=(|AC|+|AB|)^2-4|AC||AB|$$
$$=36-32$$
$$=4$$
$$|AC|-|AB|=2$$

10. Jawab : C

$$\frac{\vec{v}.\vec{u}}{|\vec{u}|}=\frac{\vec{w}.\vec{u}}{|\vec{u}|}\rightarrow \vec{v}.\vec{u}=\vec{w}.\vec{u}$$
$$\frac{\vec{v}.\vec{u}}{|\vec{v}|.|\vec{u}|}=\frac{1}{2}\sqrt{3}=\cos 30^o$$
$$\frac{\vec{v}.\vec{u}}{|\vec{v}|.|\vec{u}|}=\frac{1}{2}=\cos 60^o$$

Ilustrasi sebagai berikut :

$\angle(\vec{w},\vec{u})=60^o$

$\angle(\vec{v},\vec{u})=30^o$

$$\rightarrow \frac{\vec{v}.\vec{w}}{|\vec{v}|.|\vec{w}|}=\cos(\vec{v},\vec{w})$$
$$=\cos 30^o$$
$$=\frac{1}{2}\sqrt{3}$$

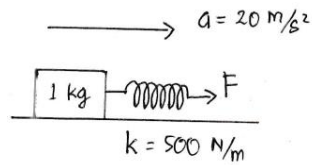
11. kampungsoal.com
12. kampungsoal.com
13. kampungsoal.com
14. kampungsoal.com
15. kampungsoal.com

16. kampungsoal.com
17. kampungsoal.com
18. kampungsoal.com

19. Jawab : A

$a = 20\ m/s^2$

1 kg — F

$k = 500\ N/m$

$$\sum F = m.a$$
$$kx = m.a$$
$$500x = 1\,.\,20$$
$$x = \frac{1}{25}m$$

$$Ep = \frac{1}{2}kx^2$$
$$= \frac{1}{2}\,.\,500\,.\left(\frac{1}{25}\right)^2$$
$$= 0{,}4\ joule$$

20. kampungsoal.com
21. kampungsoal.com
22. kampungsoal.com
23. kampungsoal.com

24. Jawab : E

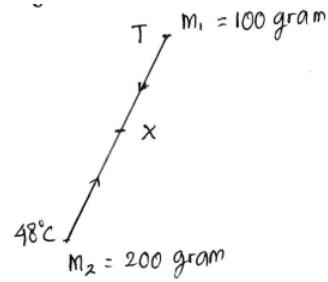
$L_A = L_B = L$

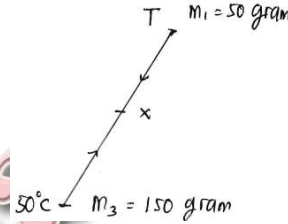
$F_a = FB = F$

Resonansi :

$$f_{0A} = f_{1B}$$
$$\frac{n+1}{2L}\sqrt{\frac{F_L}{M_A}} = \frac{n+1}{2L}\sqrt{\frac{F_L}{m_B}}$$
$$(0+1)\frac{1}{\sqrt{m_A}} = (1+1)\frac{1}{\sqrt{m_B}}$$
$$\frac{1}{\sqrt{m_A}} = \frac{2}{\sqrt{m_A}}$$
$$\frac{1}{2} = \sqrt{\frac{m_A}{m_B}}$$
$$\frac{m_A}{m_B} = \frac{1}{4}$$

25. kampungsoal.com
26. kampungsoal.com
27. kampungsoal.com
28. kampungsoal.com

29. Jawab : B

$$Q_{lepas} = Q_{terima}$$
$$m_1\,C\,(T-x) = m_2\,C\,(x-48)$$
$$100\,(T-x) = 200\,(x-48)$$
$$T - x = 2(x-48)$$

T — $m_1 = 50$ gram — x — 50°C — $m_3 = 150$ gram

$$Q_{lepas} = Q_{terima}$$
$$m_1\,C\,(T-x) = m_3\,C\,(x-50)$$
$$50(T-x) = 150(x-50)$$
$$(T-x) = 3(x-50)$$

$$\frac{(T-x) = 2(x-48)}{(T-x) = 3(x-50)}$$

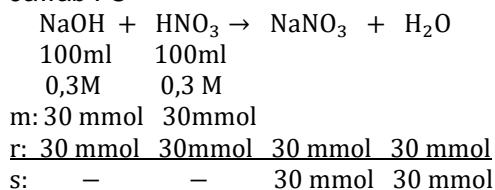
$$3(x-50) = 2(x-48)$$
$$3x - 150 = 2x - 96$$
$$x = 54$$

$$T - x = 2(x-48)$$
$$T - 54 = 2(54-48)$$
$$T = 12 + 54$$
$$= 66\,^oC$$

30. kampungsoal.com
31. kampungsoal.com
32. kampungsoal.com
33. kampungsoal.com
34. kampungsoal.com
35. kampungsoal.com

36.

37. Jawab : C

$$\begin{array}{lllll} & NaOH\ + & HNO_3 \rightarrow & NaNO_3\ + & H_2O \\ & 100ml & 100ml & & \\ & 0{,}3M & 0{,}3\ M & & \\ m: & 30\ mmol & 30mmol & & \\ r: & 30\ mmol & 30mmol & 30\ mmol & 30\ mmol \\ s: & - & - & 30\ mmol & 30\ mmol \end{array}$$

$H_2O = 30\ mmol = 0{,}03\ mol$

$$\Delta H = -\frac{m \times c \times \Delta T}{mol\ H_2O}$$

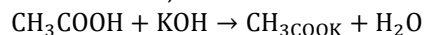
$$\Delta H = -\frac{(100 + 100)(4{,}2)(2)}{(0{,}03)}$$

$$= -56\ Kj/mol$$

38.
39.
40.
41.
42.
43.
44.
45.
46.
47.
48.
49.
50.

51. Jawab : C
Pernyataan 1 : Benar.
Kekuatan reduktor ditentukan oleh nilai potensial reduksi standar (E^o).
Pernyataan 2 : Salah.
Seharusnya : Semakin besar nilai (E^o), oksidator makin besar. Semakin kecil nilai (E^o), kekuatan reduktor makin besar.

52.
53.
54.

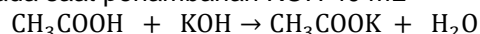
55. Jawab : A
(1) Pada saat penambahan 20 ml KOH.
$CH_{3COOH} = 100\ ml \times 0{,}2\ m = 20\ mmol$
$KOH = 20ml \times 0{,}2\ M = 4\ mol$

$$\begin{array}{lllll} & CH_3COOH\ + & KOH \rightarrow & CH_{3COOK}\ + & H_2O \\ m: & 20\ mmol & 4\ mmol & & \\ r: & 4\ mmol & 4\ mmol & 4\ mmol & 4\ mmol \\ s: & 15\ mmol & - & 4\ mmol & 4\ mmol \end{array}$$

Tersisa Asam lemah dan garamnya. (15 mmol CH_3COOH dan 4 mmol CH_3COOK) akan terbentuk larutan penyannga.

(2) Pada saat netral, diperoleh garam yang bersifat basa, CH_3COOK (terdiri dari asam lemah dan basa kuat), pH nya > 7

(3) Penetralan CH_3COOH 100 mk 0,2 M dan KOH 0,2 M

$$(M \times V \times a)_{CH_3COOH} = (M \times V \times b)_{KOH}$$
$$(0{,}2 \times 100 \times 1)_{CH_3COOH} = (0{,}2 \times V \times 1)_{KOH}$$
$$100\ mL = V_{KOH}$$

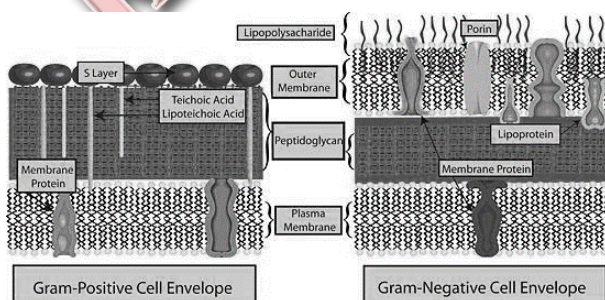
(4) Pada saat penambahan KOH 40 mL

$$\begin{array}{lllll} & CH_3COOH\ + & KOH \rightarrow & CH_3COOK\ + & H_2O \\ m: & 20\ mmol & 8\ mmol & & \\ r: & 8\ mmol & 8\ mmol & 8\ mmol & 8\ mmol \\ s: & 12\ mmol & - & 8\ mmol & 8\ mmol \end{array}$$

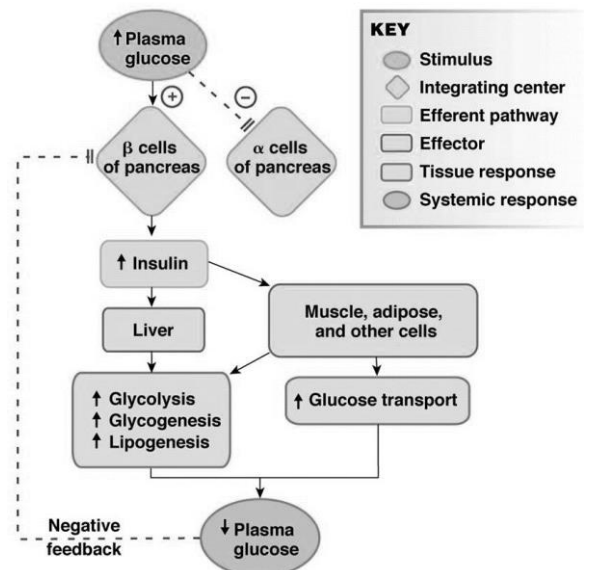
$$[H^+] = Ka\,.\frac{mmol\ CH_3COOH}{mmol\ CH_3COOK}$$
$$= Ka\,.\frac{12}{8}$$
$$= 1{,}5\ Ka$$
$$-\log[H^+] = -\log Ka\,.\ 1{,}5$$
$$pH = pKa - \log 1{,}5$$
$$pH \neq pKa$$

56. kampungsoal.com
57. kampungsoal.com

58. Jawab : D
    Bagian otak yang berfungsi menjaga keseimbangan adalah otak kecil atau *cerebellum.* Pada otak ikan, *cerebellum* merupakan istilah lain untuk metencephalon. Myelencephalon berada di belakangnya, disebut juga sumsum lanjutan (medulla oblongata) yang berfungsi mempertahankan ritme pernafasan. Telencephalon merupakan otak bagian depan, terdiri dari sistem saraf olfaktori (penciuman). Di belakangnya, terdapat diencephalon, yang terdiri dari kelenjar thalamus, hypothalamus, lobus inferior, dan saccus vasculosus. Selanjutnya ada mesencephalon, yang berupa 2 bulatan besar berupa lobus opticus dan torus semilunaris.

59. kampungsoal.com
60. kampungsoal.com
61. kampungsoal.com
62. kampungsoal.com
63. kampungsoal.com
64. kampungsoal.com

65. Jawab : E
    Bakteri gram positif dan negative bukan dibedakan berdasarkan adanya peptidoglikan. Peptidoglikan terdapat pada semua dinding sel bakteri, meskipun rasionya terhadap lipid berbeda beda. Salah satu struktur utama yang membedakan gram positif dengan gram negative adalah adanya membrane luar pada bakteri gram negative. Dinding sel gram negative tidak terdapat di bagian luar, melainkan diantara dua membrane sel.
    Pada pernyataan kedua, bakteri yang memiliki lapisan lipopolisakarida di bagian luarnya adalah bakteri gram negative.

66. kampungsoal.com
67. kampungsoal.com
68. kampungsoal.com
69. kampungsoal.com
70. kampungsoal.com
71. kampungsoal.com
72. kampungsoal.com
73. kampungsoal.com
74. kampungsoal.com

75. Jawab : A
    Peryataan nomor 4 salah karena insulin berfungsi mengubah gula dalam darah menjadi energy (jawaban nomer 4 merupakan fungsi dari glucagon). Dalam peranannya menjaga homoregulasi tubuh, insulin juga dapat menyimpan cadangan gula pada hati bila kadar gula darah terlalu rendah. Secara singkat, pancreas menghasilkan 2 jenis hormone dengan fungsi yang saling melengkapi. Bila kadar glukosa dalam dalam terlalu tinggi, maka pancreas akan menyintesis insulin untuk mengubah glukosa menjadi glikogen, dan menyimpannya dalam jaringan otot dan hati. Namun, bila kadar glukosa dalam darah menurun, maka pancreas akan menyintesis glucagon untuk mengubah glikogen (yang disimpan oleh insulin) menjadi glukosa.
    Pernyataan 1, 2, dan 3 sudah tepat dan jelas.

UJIAN MASUK UNIVERSITAS GADJAH MADA

2019

NASKAH UJIAN

TES KEMAMPUAN SAINTEK

MATEMATIKA IPA, FISIKA, KIMIA, BIOLOGI

624

TANGGAL UJIAN : 14 JULI 2019
WAKTU : 150 menit
JUMLAH SOAL : 75

Petunjuk A dipergunakan dalam menjawab soal nomor 1 sampai dengan nomor 15

1. Banyaknya bilangan tiga digit yang disusun dari angka 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 dengan syarat semua digitnya berbeda atau jika ada digit yang sama, letaknya tidak boleh berdekatan, adalah…
   (A) 576
   (B) 648
   (C) 729
   (D) 765
   (E) 810

2. Jika $4^x + 4^{-x} - 2^{2-x} + 2^{2+x} - 7 = 0$, dengan $x > 0$, maka $2^x + 2^{-x}$ adalah …..
   (A) $\sqrt{2}$
   (B) $\sqrt{5}$
   (C) $\sqrt{7}$
   (D) $\sqrt{10}$
   (E) $\sqrt{11}$

3. Jika $x > 0$ dan $y > 0$ memenuhi sistem persamaan:
   $$\begin{cases} 3(x^2 - 1) - 2(y + 1) = -1 \\ -2(x - 1) + 3(y + 1) = 13 \end{cases}$$
   Maka nilai $x^2 + y$ adalah ….
   (A) 20
   (B) 16
   (C) 8
   (D) 6
   (E) 5

4. $\lim_{x\to 0} \frac{\sqrt{1-\cos 4x^2}}{1-\cos 2x} = \cdots$
   (A) 1
   (B) $\sqrt{2}$
   (C) 2
   (D) $2\sqrt{2}$
   (E) 4

5. Diketahui a, $\frac{1}{a}$, $\frac{1}{a^2+2a}$ berturut-turut merupakan suku ke-3, 4 dan ke-5 barisan geometri dengan rasio $r \neq 1$. Hasil kali lima suku pertama barisan geometri tersebut adalah ….
   (A) $42\frac{5}{8}$
   (B) $32\frac{5}{8}$
   (C) 32
   (D) $24\frac{5}{8}$
   (E) 24

6. Diketahui vektor-vektor $\bar{u} = (a, a + 1,2)$ dan $\bar{v} = (1,1,1)$. Jika vektor proyeksi $\bar{u}$ pada $\bar{v}$ adalah $\bar{w} = (2,2,2)$, maka panjang vektor $\bar{u}$ sama dengan …
   (A) $\frac{3}{2}$
   (B) $\frac{5}{2}$
   (C) $\frac{3}{2}\sqrt{2}$
   (D) $\frac{5}{2}\sqrt{2}$
   (E) $\frac{1}{2}$

7. Jika $x \in \left[-\frac{\pi}{6}, 0\right]$, maka nilai minimum dari $\cot\left[x + \frac{\pi}{3}\right] - \tan\left[\frac{2\pi}{3} - x\right]$ tercapai saat $x = \ldots$
   (A) 0
   (B) $-\frac{\pi}{12}$
   (C) $-\frac{\pi}{9}$
   (D) $-\frac{\pi}{8}$
   (E) $-\frac{\pi}{6}$

8. kampungsoal.com
9. kampungsoal.com

10. Diberikan kubus $ADCD.EFGH$. Jika O titik tengah DH dan P adalah titik tengah BF, maka perbandingan luas ΔAOP dan ΔHFC …..
    (A) $1 : 2$
    (B) $\sqrt{2} : 1$
    (C) $1 : 3$
    (D) $2 : 1$
    (E) $\sqrt{2} : 2$

11. kampungsoal.com
12. kampungsoal.com
13. kampungsoal.com
14. kampungsoal.com
15. kampungsoal.com

Daftar konstanta alam sebagai pelengkap soal-soal

g = 10 m s^{-2} (kecuali diberitahukan lain); c = 3 x 10^8 m/s;	m_e = 9,1 x 10^{-31} kg; N_A = 6,02 x 10^{23} /mol;	1 sma = 931 MeV; h = 6,63 x 10^{-34} J s;
e = 1,6 x 10^{-19} C;	$\mu_0 = 4\pi$ x 10^{-7} H/m;	$(4\pi\varepsilon_0)^{-1}$ = 9 x 10^9 N m^2/C^2;
K_B = 1,38 x 10^{-23} J/K	$G = 6{,}673 \times 10^{11} N\, m^2/kq^2$	R = 8,31 J K^{-1} mol^{-1}

<u>Petunjuk A</u> dipergunakan untuk mengerjakan soal nomor 16 sampai dengan soal nomor 35

16. kampungsoal.com
17. kampungsoal.com

18. Tinjau suatu partikel yang ditembakkan dengan kecepatan awal v_0 yang membentuk sudut θ terhadap arah horizontal. Jika partikel ke dua dilempar dengan kecepatan yang sama dan dengan sudut 2θ , hitunglah perbandingan jarak horizontal maksimum partikel satu dan dua jika percepatan gravitasi adalah g!
    (A) $\cos 2\theta$
    (B) $2\cos 2\theta$
    (C) $1/(2\cos 2\theta)$
    (D) $\sin 2\theta$
    (E) $1/(\sin 2\theta)$

19. Sebuah pegas memiliki konstanta pegas k, digantungkan pada sebuah papan pada arah vertikal. Sebuah bola bermassa m diikatkan pada pegas yang tak direnggangkan dan dibiarkan jatuh. Hitunglah jarak jatuhnya balok tersebut sebelum balok mulai bergerak balik jika diketahui percepatan gravitasi adalah g!
    (A) $2mg/k$
    (B) mg/k
    (C) $2mgk$
    (D) mk/g
    (E) mk

20. Seorang dengan massa 64 kg melakukan terjun bebas dengan lengan dan kaki terlentang sedemikian rupa sehingga mengalami hambatan udara dengan kecepatan terminal 180 km/jam. Jika gaya hambat udara sebanding dengan bv^2 dengan b adalah konstanta dan percepatan gravitasi adalah $9{,}81\ m/s^2$, hitunglah nilai konstanta b!
    (A) 1,5 kg/m
    (B) 1,0 kg/m
    (C) 0,5 kg/m
    (D) 0,25 kg/m
    (E) 0,125 kg/m

21. Sebuah sumber bunyi menimbulkan taraf intensitas (TI) sebesar 10 dB. Jika ada 10 sumber bunyi itu yang identik, berapakah taraf intensitasnya?
    (A) 100 dB
    (B) 40 dB
    (C) 30 dB
    (D) 20 Db
    (E) 10 dB

22. kampungsoal.com
23. kampungsoal.com

24. Suatu mesin melakukan kerja 200 J untuk setiap putaran. Jika panas yang terbuang adalah 400 J untuk setiap putaran mesin, maka efisiensi mesin tersebut adalah ...
    (A) 1/4
    (B) 1/3
    (C) 2/3
    (D) 3/4
    (E) 1

25. kampungsoal.com
26. kampungsoal.com
27. kampungsoal.com
28. kampungsoal.com

29. Sebuah eksperimen interferensi Young dilakukan dengan menggunakan sinar laser Argon ($\lambda = 515$ nm). Jarak pisah antar celah adalah 0,5 mm, dan pola interferensi nampak pada layar yang jaraknya 3,3 m. Berapakah jarak antara pola terang yang berdekatan?
    (A) 1,7 mm
    (B) 3,4 mm
    (C) 5,1 mm
    (D) 6,8 mm
    (E) 7,2 mm

30. kampungsoal.com
31. kampungsoal.com
32. kampungsoal.com
33. kampungsoal.com

34. Elektron pada keadaan $6f$ pada atom hidrogen memiliki energi dan momentum sudut sebesar ...
    (A) $E = -0{,}85\ eV, L = \sqrt{6}h$
    (B) $E = -0{,}54\ eV, L = \sqrt{6}h$
    (C) $E = -0{,}54\ eV, L = \sqrt{12}h$
    (D) $E = -0{,}38\ eV, L = \sqrt{6}h$
    (E) $E = -0{,}38\ eV, L = \sqrt{12}h$

35. Energi ionisasi dari atom Hidrogen adalah 13,6 eV. Berapakah energi dari tingkat keadaan *n*=5?
    (A) 2,72 eV
    (B) −2,72 eV
    (C) 0,544 eV
    (D) −0,544 eV
    (E) 0,628 eV

Petunjuk A dipergunakan dalam menjawab soal nomor 36 sampai dengan nomor 47

36. kampungsoal.com
37. kampungsoal.com
38. kampungsoal.com
39. kampungsoal.com
40. kampungsoal.com
41. kampungsoal.com
42. kampungsoal.com
43. kampungsoal.com

44. Sesuai dengan persamaan reaksi $NaOH + H_3PO_4 \rightarrow Na_3PO_4 + H_2O$ (belum setara). Padatan NaOH (Mr = 40) yang diperlukan untuk tepat menetralkan 90 mL H_3PO_4 0,1 M adalah …
    (A) 4,32 gram
    (B) 4,00 gram
    (C) 2,16 gram
    (D) 1,08 gram
    (E) 0,12 gram

45. Senyawa 3-metil-2-butanol dibakar sempurna dengan gas oksigen. Jika massa gas karbon dioksida yang dihasilkan sebanyak 11 g, maka volume gas oksigen yang diperlukan pada kondisi dimana 14 g gas nitrogen memiliki volume 20 L, adalah ...
    (A) 30,00 L
    (B) 15,00 L
    (C) 8,40 L
    (D) 7,50 L
    (E) 6,67 L

46. Jika kalor pembakaran benzena adalah a kJ/mol, kalor pembentukan CO_2 b kJ/mol dan kalor pembentukan H_2O c kJ/mol, maka kalor pembentukan benzena adalah . ..
    (A) (6b + 3c - a) kJ/mol
    (B) (6b + 6c + a) kJ/mol
    (C) (-6b + 3c - a) kJ/mol
    (D) (6b - 3c - 6a) kJ/mol
    (E) (-6b + 6c + a) kJ/mol

47. Untuk reaksi 2A + 2B → 2AB diperoleh data sebagai berikut:

[A] Mol/L	[B] mol/L	Laju Reaksi (mol/Ls)
0,1	0,1	$4 . 10^{-6}$
0,2	0,1	$16 . 10^{-6}$
0,3	0,2	$72 . 10^{-6}$

Berdasarkan data di atas, besarnya tetapan laju reaksi adalah. ..
    (A) 0,02
    (B) 0,04
    (C) 20
    (D) 40
    (E) 100

Petunjuk B dipergunakan dalam menjawab soal nomor 48 sampai dengan nomor 51.

48. kampungsoal.com
49. kampungsoal.com

50. Laju suatu reaksi kimia meningkat apabila ukuran partikel diperkecii.
    SEBAB
    Ukuran partikel yang lebih kecil menyebabkan luas kontak antar reaktan menjadi lebih kecil.

51. Pada reaksi kesetimbangan:
    $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ $\Delta H = -X$ kJ.
    Jika suhu diturunkan, kesetimbangan akan bergeser ke kiri.
    SEBAB
    Reaksi tersebut bersifat eksoterm.

Petunjuk C dipergunakan dalam menjawab soal nomor 52 sampai dengan nomor 55.

52. Jika 100 mL larutan 0,1 M HA ($Ka = 10^{-4}$) direaksikan dengan 0,8 gram NaOH, kemudian larutan tersebut ditambah akuades sampai volume 1 L, maka akan diperoleh... (diketahui Ar Na = 23, O = 16, H = 1)
    (1) larutan buffer dengan pH 4 - log 2
    (2) larutan basa dengan pH 13 + log 2
    (3) larutan yang bersifat asam
    (4) larutan yang membirukan lakmus

53. Senyawa alkohol berikut ini yang bersifat optik-aktif adalah ...
    (1) 2-propanol
    (2) 2-metil-2-butanol
    (3) 3-pentanol
    (4) 2-butanol

54. kampungsoal.com
55. kampungsoal.com

<u>Petunjuk A</u> dipergunakan untuk mengerjakan soal nomor 56 sampai dengan soal nomor 61

56. kampungsoal.com
57. kampungsoal.com

58. Urea merupakan produk buangan dari hasil pencernaan protein. Pernyataan berikut yang tepat mengenai urea di dalam tubuh manusia adalah ...
    (A) diproses di dalam hepar dan diangkut oleh air menuju ginjal untuk dibuang.
    (B) diproses oleh ginjal dan diangkut oleh darah menuju saluran pembuangan.
    (C) diproses di dalam hepar dan diangkut oleh darah menuju ginjal untuk dibuang.
    (D) diproses oleh ginjal dan diangkut oleh air menuju saluran pembuangan.
    (E) diproses oleh lambung dan diangkut oleh darah menuju ginjal untuk dibuang.

59. Penggunaan galur tanaman transgenik yang membawa gen toksin *cry* dari *Bacillus thuringiensis* kini mulai populer. Selain memberikan keuntungan, penggunaan galur tanaman tersebut dapat menimbulkan dampak negatif yaitu …
    (A) menurunnya plasma nutfah alami
    (B) timbulnya spesies tanaman baru yang tahan terhadap toksin cry
    (C) meningkatnya resistensi hama terhadap toksin cry
    (D) menurunnya produktivitas tanaman tersebut
    (E) terjadi perpindahan gen *cry* dari tanaman ke hewan yang mengkonsumsinya

60. Seorang petani pisang, setelah memanen pisangnya, menyusun buah tersebut di dalam tempayan tanah liat dan menutupnya dengan kuali. Tujuan praktik tersebut adalah ...
    (A) melindungi buah dari serangan jamur
    (B) mencegah produksi hormon giberelin yang menyebabkan buah matang
    (C) memerangkap gas etilen yang dihasilkan buah sehingga pematangan cepat terjadi
    (D) meningkatkan produksi gas etilen sehingga pematangan cepat terjadi
    (E) merangsang produksi hormon sitokinin sehingga buah segar dalam waktu yang lama

61. Pernyataan berikut menunjukkan karakteristik batang:
    1. Epidermis tersusun atas lapisan sel yang rapat
    2. Korteks tersusun atas beberapa lapisan sel parenkim yang tidak teratur
    3. Pada stele terdapat parenkim sebagai jaringan pengisi
    4. Mampu melakukan pertumbuhan sekunder
    5. Berkas pembuluh angkut bertipe kolateral terbuka.
    6. Memiliki meristem interkalar.

    Berdasarkan data di atas, persamaan antara batang tumbuhan dikotil dan monokotil, meliputi...
    (A) 1, 3, dan 5
    (B) 2, 5, dan 6
    (C) 1, 2, dan 6
    (D) 3, 5, dan 6
    (E) 1, 5 , dan 6

Petunjuk B dipergunakan dalam menjawab soal nomor 62 sampai dengan nomor 69.

62. kampungsoal.com
63. kampungsoal.com
64. kampungsoal.com
65. kampungsoal.com

66. Efisiensi enzim sebagai katalisator reaksi biokimiawi dipengaruhi oleh perubahan suhu dan pH
    SEBAB
    Perubahan suhu dan pH menyebabkan perubahan permukaan substrat sehingga tidak dikenali oleh enzim

67. Timus merupakan organ dalam sistem limpfatik yang berperan penting menjaga imunitas tubuh manusia
    SEBAB
    Timus menghasilkan cairan interstesial yang berfungsi mengikat bakteri patogen untuk dibawa ke nodus limfatik

68. kampungsoal.com
69. kampungsoal.com
70. kampungsoal.com

Petunjuk C dipergunakan dalam menjawab seal norror 70 sampai dengan riomor 75.

71. kampungsoal.com
72. Hujan asam disebabkan oleh awan yang mengandung bahan pencemar ...
    (1) karbondioksida
    (2) sulfur oksida
    (3) karbon monoksida
    (4) nitrogen oksida

73. Siklus Krebs merupakan siklus penghasil energi yang terjadi di dalam mitokondria. Dalam siklus Krebs terdapat senyawa antara yang berpotensi untuk membentuk asam amino yaitu ...
    (1) asetil CoA
    (2) suksinil CoA
    (3) asam piruvat
    (4) α ketoglutarat

74. kampungsoal.com
75. kampungsoal.com

MATEMATIKA IPA

1. Jawab : E
   Terdapat 10 angka. Disusun bilangan 3 digit.
   Kasus 1 : Semua digitnya berbeda.
   - Digit pertama, terdapat 10 kemungkinan angka.
   - Digit kedua, terdapat 9 kemungkinan pilihan angka (karena satu angka sudah digunakan untuk digit pertama).
   - Digit ketiga, terdapat 8 kemungkinan pilihan angka (karena dua angka sudah digunakan untuk digit pertama dan digit kedua).
     Sehingga kemungkinan banyaknya susunan yaitu $10 \times 9 \times 8 = 720$
     Kasus 2 : Jika ada digit yang sama, letaknya tidak boleh berdekatan.
   - Digit pertama, terdapat 10 kemungkinan angka.
   - Digit kedua, terdapat 9 kemungkinan pilihan angka (1 angka sudah digunakan digit pertama dan tidak boleh sama).
   - Digit ketiga, terdapat 1 kemungkinan pilihan angka (angka ketiga harus sama dengan pertama).
     Sehingga kemungkinan banyaknya susunan yaitu $10 \times 9 \times 1 = 90$.

   Jadi, total kemungkinan banyaknya susunan adalah $720 + 90 = 810$.

2. kampungsoal.com
3. kampungsoal.com
4. kampungsoal.com
5. kampungsoal.com
6. kampungsoal.com

7. Jawab : B
   Interval $x \in \left[-\frac{\pi}{6}, 0\right]$ artinya $-30^o \le x \le 0^0$
   $\cot\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$ artinya $\cot(x + 60^o)$
   $\tan\left(\frac{2\pi}{3} - x\right)$ artinya $\tan(120^o - x)$
   mengubah bentuk fungsi dan turunannya :

$$y = \cot(x + 60^o) - \tan(120^o - x)$$
$$= \tan[90^o - (x + 60^o)] - \cot[90^o - (60^o - x)]$$
$$= -\tan(x - 30^o) - \cot(x - 30^o)$$
$$= \frac{\sin(x-30^o)}{\cos(x-30^o)} - \frac{\cos(x-30^o)}{\sin(x-30^o)}$$
$$= \frac{-\sin^2(x-30^o) + \cos^2(x-30^o)}{\sin(x-30^o)\ .\ \cos(x-30^o)}$$
$$= \frac{-[\sin^2(x-30^o) + \cos^2(x-30^o)]}{\frac{1}{2}\sin 2(x-30^o)}$$
$$= \frac{-2}{\sin(2x-60^o)} = 2\csc(2x - 60^o)$$
$$y' = (-2)(2)(-2\csc(2x - 60^o))$$
$$= 4\ .\ \frac{1}{\sin(2x-60^o)}\ .\ \frac{\cos(2x-60^o)}{\sin(2x-60^o)}$$
$$= \frac{4\cos(2x-60^o)}{\sin^2(2x-60^o)}$$

   Syarat $y' = 0, \rightarrow \frac{4\cos(2x-60^o)}{\sin^2(2x-60^o)} = 0$

$$\cos(2x - 60^o) = 0$$
$$\cos(2x - 60^o) = \cos(90^o)$$

   Penyelesaian $\cos(2x - 60^o) = \cos(90^o)$
   Artinya $f(x) = (2x - 60^o)$ dan $\theta = 90^o$

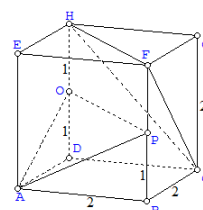
   - $f(x) = \theta + k\ .360^o$
     $(2x - 60^o) = \cos(90^o) + k\ .360^o$
     $2x = 150^o + k\ .360^o$
     $x = 75^o + k\ .180^o$
     $x = \{\dots, -115^o, 75^o, \dots\}$
     Tidak ada yang memenuhi $-30^o \le x \le 0^0$
   - $f(x) = -\theta + k\ .360^o$
     $(2x - 60^o) = -\cos(90^o) + k\ .360^o$
     $2x = -30^o + k\ .360^o$
     $x = -15^o + k\ .180^o$
     $x = \{\dots, -195^o, -15^o, 175^o, \dots\}$

   Hanya $x = -15$ yang memenuhi $-30^o \le x \le 0^0$
   Diuji $x = -30,\ x = -15,\ x = 0$

$$x = -30 \rightarrow y = \cot(x + 60^o) - \tan(120^o - x)$$
$$= \cot(30^o) - \tan(150^o)$$
$$= \sqrt{3} - \left(-\frac{1}{3}\sqrt{3}\right) = \frac{4}{3}\sqrt{3}$$
$$x = -15 \rightarrow y = \cot(x + 60^o) - \tan(120^o - x)$$
$$= \cot(45^o) - \tan(135^o)$$
$$= 1 - (-1) = 2$$
$$x = -30 \rightarrow y = \cot(x + 60^o) - \tan(120^o - x)$$
$$= \cot(60^o) - \tan(120^o)$$
$$= -\frac{1}{3}\sqrt{3} - \sqrt{3} = \frac{4}{3}\sqrt{3}$$

   Fungsi bernilai minimum pada $x = -15 = -\frac{\pi}{12}$

8. kampungsoal.com
9. kampungsoal.com

10. Jawab : B

   - $OA = AP = \sqrt{AD^2 + DO^2} = \sqrt{2^2 + 1^2} = \sqrt{5}$
   - $HF = OP = \sqrt{FG^2 + GH^2} = \sqrt{2^2 + 2^2} = 2\sqrt{2}$
   - $HC = CF = HF = 2\sqrt{2}$
   - $AM = \sqrt{AP^2 + MP^2} = \sqrt{(\sqrt{5})^2 + (\sqrt{2})^2} = \sqrt{3}$
   - $HN = \sqrt{HC^2 + CN^2} = \sqrt{(2\sqrt{2})^2 + (\sqrt{2})^2} = \sqrt{6}$
   - Luas $\Delta AOP = \frac{1}{2}\ .\ OP\ .\ AM = \frac{1}{2}.2\sqrt{2}\ .\sqrt{3} = \sqrt{6}$
   - Luas $\Delta HFC = \frac{1}{2}.CF.HN = \frac{1}{2}.2\sqrt{2}\ .\sqrt{6} = \sqrt{2}\ .\sqrt{6}$

   perbandingan luas ΔAOP daengan ΔHCF adalah :
   Luas ΔAOP : Luas $\Delta HFC = \sqrt{6} : \sqrt{2}\ .\sqrt{6} = 1 : \sqrt{2}$

11.kampungsoal.com
12.kampungsoal.com
13.kampungsoal.com
14.kampungsoal.com
15.kampungsoal.com

FISIKA

16.kampungsoal.com
17.kampungsoal.com

18.Jawab : C

$\mathcal{V}_{01} = \mathcal{V}_0 \qquad \alpha_1 = \theta$

$\mathcal{V}_{02} = \mathcal{V}_0 \qquad \alpha_2 = 2\theta$

$$\frac{X_{max1}}{X_{max2}} = \frac{\frac{V_o \sin 2\alpha_1}{g}}{\frac{V_o^2 \sin 2\alpha_2}{g}}$$

$$= \frac{\sin 2\alpha_1}{\sin 2\alpha_2}$$

$$= \frac{\sin 2\alpha_1}{2 \sin \alpha_2 \cos \alpha_2}$$

$$= \frac{\sin 2\theta}{2 \sin 2\theta \cos 2\theta}$$

$$= \frac{1}{2 \cos 2\theta}$$

19. kampungsoal.com
20.kampungsoal.com
21.kampungsoal.com
22.kampungsoal.com
23.kampungsoal.com
24.kampungsoal.com
25.kampungsoal.com
26.kampungsoal.com
27.kampungsoal.com
28.kampungsoal.com

29.Jawab : B

$\lambda = 515nm = 515 \times 10^{-9}m$

$d = 0{,}5 \times 10^{-3}m$

$L = 3{,}3\ m$

$\Delta p = \text{jarak antara pola terang}$

$$\Delta p = \frac{\lambda L}{d}$$

$$= \frac{515 \times 10^{-9} \times 3{,}3}{0{,}5 \times 10^{-3}}$$

$$= 3{,}4 \times 10^{-3}m$$

$$= 3{,}4\ mm$$

30.kampungsoal.com
31.kampungsoal.com
32.kampungsoal.com
33.kampungsoal.com

34.Jawab : E

Elektron pada keadaan $6f$

Energi dan momentum sudut

$6f$

$nomor\ kulit = 6 \qquad n = 6$

$sub\ kulit \quad = f \qquad \ell = 3$

$$E = \frac{13{,}6}{n^2} e\mathcal{V}$$

$$= -\frac{13{,}6}{6^2} e\mathcal{V}$$

$$= -0{,}38\ e\mathcal{V}$$

$$L = \sqrt{\ell(\ell + 1)}h$$

$$= \sqrt{3(3 + 1)}h$$

$$= \sqrt{12}\ h$$

35.kampungsoal.com

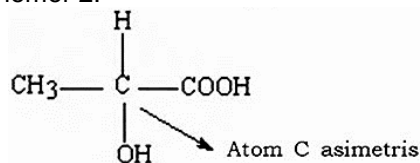
36. kampungsoal.com
37. kampungsoal.com
38. kampungsoal.com
39. kampungsoal.com
40. kampungsoal.com
41. kampungsoal.com
42. kampungsoal.com
43. kampungsoal.com
44. kampungsoal.com
45. kampungsoal.com
46. kampungsoal.com

47. Jawab : B
    - Mencari orde A (dimisalkan dengan x) menggunakan data, dimana [B] nilainya sama: data 1 dan 2.
      $\left(\frac{[A]_1}{[A]_2}\right)^x = \frac{v_1}{v_2}$
      $\left(\frac{0,1}{0,2}\right)^x = \frac{4.10^{-6}}{16.10^{-6}}$
      $\left(\frac{1}{2}\right)^x = \frac{1}{4}$
      $x = 2$
    - Mencari orde B (dimisalkan dengan y) menggunakan data yang belum dibandingkan: misal data 1 dan 3.
      $\left(\frac{[A]_1}{[A]_3}\right)^x . \left(\frac{[B]_1}{[B]_3}\right)^y = \frac{v_1}{v_3}$
      $\left(\frac{0,1}{0,3}\right)^2 . \left(\frac{0,01}{0,02}\right)^y = \frac{4.10^{-6}}{72.10^{-6}}$
      $\left(\frac{1}{2}\right)^y = \frac{1}{2}$
      $y = 1$
    - Untuk menghitung nilai tetapan kesetimbangan dapat menggunakan salah satu data dari tabel, misal menggunakan data no 1:
      $v_1 = k.[A]_1^2.[B]_1$
      $4.10^{-6} = k.[0,1]^2.[0,01]$
      $k = 0,04$

48. kampungsoal.com
49. kampungsoal.com
50. kampungsoal.com

51. Jawab : D
    Reaksi kesetimbangan $N_{2\,(g)} + 3H_{2\,(g)} \leftrightarrow 2NH_{3\,(g)}$ $\Delta H = -\,x$ kJ
    Reaksi ke kanan : Eksoterm (ΔH negatif)
    Reaksi ke kiri : Endoterm (kebalikan dari eksoterm).
    Menurunkan suhu akan menyebabkan kesetimbangan bergeser ke arah eksoterm, ke kanan. Reaksi tersebut (reaksi ke kanan) adalah eksoterm, karena ΔH negatif.

52. kampungsoal.com

53. Jawab : D
    Senyawa yang bersifat optis aktif adalah senyawa yang memiliki atom karbon (C) asimetri (kiral).
    Atom C kiral adalah atom C yang mengikat empat atom/gugus atom yang berbeda-beda.
    2-butanol : $CH_3 - CH(OH) - CH_2 - CH_3$ mempunyai satu atom C kiral/asimetris yaitu di C nomor 2.

54. kampungsoal.com
55. kampungsoal.com

56. kampungsoal.com
57. kampungsoal.com
58. kampungsoal.com
59. kampungsoal.com
60. kampungsoal.com

61. Jawab : C
Struktur batang tumbuhan baik tumbuhan dikotil maupun monokotil memiliki persamaan, yaitu terdiri atas jaringan epidermis, korteks dan stele (silinder pusat).
    1) Epidermis – Epidermis batang memiliki susunan lapisan sel yang rapat.
    2) Korteks – Korteks tersusun dari beberapa lapisan sel parenkim yang tidak teratur dan memiliki dinding yang tipis dan terdapat banyak ruang antar sel.
    3) Stele (Silinder Pusat) – Dalam stele terdapat sel parenkim yang merupakan jaringan dasar dan pengisi dalam batang. Tersusun atas periskel, dan berkas pembuluh.

62. kampungsoal.com
63. kampungsoal.com
64. kampungsoal.com
65. kampungsoal.com

66. Jawab : C
Kerja enzim dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain:
    1) pH
    Perubahan pH akan mempengaruhi efektivitas bagian aktif enzim dalam membentuk kompleks enzim-substrat.
    2) Suhu
    Suhu yang rendah menyebabkan reaksi kimia berlangsung lambat, sedangkan pada suhu tinggi, reaksi kimia akan berlangsung cepat.
    3) Konsentrasi enzim
    Pada suatu konsentrasi substrat tertentu, laju reaksi meningkat secara linier dengan bertambahnya konsentrasi enzim
    4) Konsentrasi substrat
    Bila konsentrasi substrat diperbesar, maka makin banyak substrat yang bereaksi dengan sisi aktif enzim, sehingga konsentrasi enzim-substrat makin besar dan menyebabkan meningkatnya laju reaksi.
    5) Inhibitor
    Inhibitor merupakan suatu zat yang dapat menghambat reaksi enzimatis.
    6) Waktu inkubasi
    Waktu inkubasi yang dibutuhkan enzim untuk bereaksi dengan substrat secara optimum adalah berbeda-beda.

67. kampungsoal.com
68. kampungsoal.com
69. kampungsoal.com
70. kampungsoal.com
71. kampungsoal.com
72. kampungsoal.com

73. Jawab : A
Mekanisme kerja antibiotik dapat dibagi menjadi beberapa golongan yaitu:
    1) Menghambat sintesis dinding sel/peptidoglikan.
    Antibiotik yang dapat menghambat sintesis dinding sel bekerja dengan cara mengganggu lapisan peptidoglikan.
    2) Menghambat fungsi membran plasma.
    Bila fungsi integritas membran sel ini terganggu maka ion dan makromolekul akan keluar dari sel dan akan menghasilkan kerusakan dan kematian sel.
    3) Menghambat sintesis asam nukleat.
    4) Menghambat sintesis protein.
    5) Menghambat metabolisme folat.
    Mekanisme dasar dari antibiotik ini adalah sebagai inhibitor kompetitif saat pemanfaatan PABA oleh bakteri.

74. kampungsoal.com
75. kampungsoal.com

UJIAN MASUK UNIVERSITAS GADJAH MADA

PREDIKSI 2020

NASKAH UJIAN

TES KEMAMPUAN SAINTEK

MATEMATIKA IPA, FISIKA, KIMIA, BIOLOGI

...

TES KEMAMPUAN SAINTEK

TANGGAL UJIAN : -
WAKTU : 150 menit
JUMLAH SOAL : 75

MATEMATIKA IPA

<u>Petunjuk A</u> dipergunakan dalam menjawab soal nomor 1 sampai dengan nomor 15

1. Jika $\bar{a} = (x+1)\bar{i} + x\bar{j}$, $\bar{b} = 2x\bar{i} + (3x+1)\bar{j}$ dan $\bar{p}$ proyeksi $\bar{b}$ ke $\bar{a}$, maka $|\bar{p}| \le 2|\bar{a}|$ untuk
   (A) x < -1
   (B) -2 ≤ x, ≤ 1
   (C) -1 ≤ x, ≤ 2
   (D) x > 2
   (E) x > 1

2. x_1, x_2 adalah akar-akar persamaan $x^2 + (a-2)x - a = 0$, dengan $x_1^2 + x_2^2$ minimum. Jika $12(x_1 + x_2 - x_1 x_2)$, $(x_1^2 + x_2^2)$ merupakan suku ke-2 dan suku ke-5 deret geometri, maka suku pertama deret tersebut adalah
   (A) 12
   (B) 36
   (C) 48
   (D) 72
   (E) 96

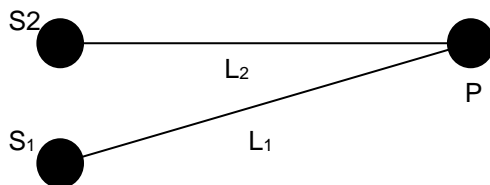
3. Jika A = $\begin{pmatrix} 2x+1 & x-1 \\ 3 & x \end{pmatrix}$ maka jumlah semua nilai x sehingga det A = 27 adalah
   (A) 1
   (B) 2
   (C) 3
   (D) 4
   (E) 5

4. kampungsoal.com
5. kampungsoal.com
6. kampungsoal.com
7. kampungsoal.com
8. kampungsoal.com
9. kampungsoal.com
10. kampungsoal.com
11. kampungsoal.com
12. kampungsoal.com
13. kampungsoal.com
14. kampungsoal.com
15. kampungsoal.com

Daftar konstanta alam sebagai pelengkap soal-soal fisika

$g = 10\ m\ s^{-2}$ (kecuali diberitahukan lain); $c = 3 \times 10^{8}\ m/s$;	$m_e = 9{,}1 \times 10^{-31}$ kg; $N_A = 6{,}02 \times 10^{23}$ /mol;	1 sma = 931 MeV; $h = 6{,}63 \times 10^{-34}$ J s;
$e = 1{,}6 \times 10^{-19}$ C;	$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ H/m;	$(4\pi\ \varepsilon_0)^{-1} = 9 \times 10^{9}\ N\ m^2/C^2$;
$K_B = 1{,}38 \times 10^{-23}$ J/K		$R = 8{,}31\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$

Petunjuk A dipergunakan dalam menjawab soal nomor 16 sampai dengan nomor 26

16. Gambar berikut menunjukkan 2 sumber bunyi S_1 yang identik. Kedua sumber itu bergetar mengeluarkan gelombang yang se fase satu dengan yang lain. Dengan merubah L_1, bunyi terlemah pertama didengar ketika $L_1 - L_2$ adalah 20 cm. Bila laju rambat bunyi adalah 340 m/s, maka besar frekuensi sumber bunyi adalah

(A) 560 Hz
(B) 850 Hz
(C) 1700 Hz
(D) 3400 Hz
(E) 6800 Hz

17. kampungsoal.com
18. kampungsoal.com
19. kampungsoal.com
20. kampungsoal.com
21. kampungsoal.com
22. kampungsoal.com
23. kampungsoal.com
24. kampungsoal.com
25. kampungsoal.com

Petunjuk B dipergunakan dalam menjawab soal nomor 26 sampai dengan nomor 30

26. Sebuah benda yang melakukan gerak lurus beraturan. Jika tidak ada gaya yang mempengaruhi benda tersebut, maka pada suatu saat benda tersebut akan berhenti

SEBAB

Benda yang melakukan gerak lurus beraturan memenuhi hukum I Newton.

27. kampungsoal.com
28. kampungsoal.com
29. kampungsoal.com
30. kampungsoal.com

Petunjuk C dipergunakan dalam menjawab soal nomor 31 sampai dengan nomor 35

31. Sebuah benda bermassa bergerak melingkar pada bidang datar dengan laju tetap, maka
(1) Vektor kecepatan benda akan berubah
(2) Momentum linear benda tetap
(3) Dalam selang waktu yang sama, benda menempuh sudut yang sama
(4) Percepatan benda tetap

32. kampungsoal.com
33. kampungsoal.com
34. kampungsoal.com
35. kampungsoal.com

Petunjuk A dipergunakan dalam menjawab soal nomor 36 sampai dengan nomor 45

36. Nama IUPAC yang benar untuk senyawa hidro-karbon dibawah ini adalah
    (A) 2-etil-3, 3-dimetil pentana
    (B) 2, 3-dietil-2-metil butana
    (C) 2-etil-2, 3-dimetil pentana
    (D) 3,3,4-trimetil heksana
    (E) 2,3-dietil-3-metil butana

37. kampungsoal.com
38. kampungsoal.com
39. kampungsoal.com
40. kampungsoal.com
41. kampungsoal.com
42. kampungsoal.com
43. kampungsoal.com
44. kampungsoal.com
45. kampungsoal.com

Petunjuk B dipergunakan dalam menjawab soal nomor 46 sampai dengan nomor 50

46. $Al_2(SO_4)_3$ digunakan untuk mengendapkan zat pengotor pada air

    SEBAB

    $Al_2(SO_4)_3$ dalam air dapat membentuk koagulasi dengan rumus $(Al(OH)_3$ yang mudah larut dalam air

47. kampungsoal.com
48. kampungsoal.com
49. kampungsoal.com
50. kampungsoal.com

Petunjuk C dipergunakan dalam menjawab soal nomor 51 sampai dengan nomor 55

51. Reaksi di bawah ini yang merupakan reaksi redoks adalah
    (1) $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$
    (2) $Cu_2S + HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO_2 + S$
    (3) $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
    (4) $Ag^+ + NH_3 \rightarrow Ag(NH_3)_2$

52. kampungsoal.com
53. kampungsoal.com
54. kampungsoal.com
55. kampungsoal.com

Petunjuk A dipergunakan dalam menjawab soal nomor 56 sampai dengan nomor 65

56. Persilangan *Drosophile melanogaster* jantan mata normal dengan betina mata normal heterozigot, kemungkinan akan menghasilkan filial yang sama dengan fenotif induk sebesar
    (A) 100 %
    (B) 25 %
    (C) 50 %
    (D) 12,5 %
    (E) 75 %

57. kampungsoal.com
58. kampungsoal.com
59. kampungsoal.com
60. kampungsoal.com
61. kampungsoal.com
62. kampungsoal.com
63. kampungsoal.com
64. kampungsoal.com
65. kampungsoal.com

Petunjuk B dipergunakan dalam menjawab soal nomor 66 sampai dengan nomor 70

66. Orang yang mengemukakan zat hidup pertama terbentuk di atmosfer adalah Oparin
    SEBAB
    Menurut Oparin gas-gas penyusun substansi dasar kehidupan berasal dari atmosfer

67. kampungsoal.com
68. kampungsoal.com
69. kampungsoal.com
70. kampungsoal.com

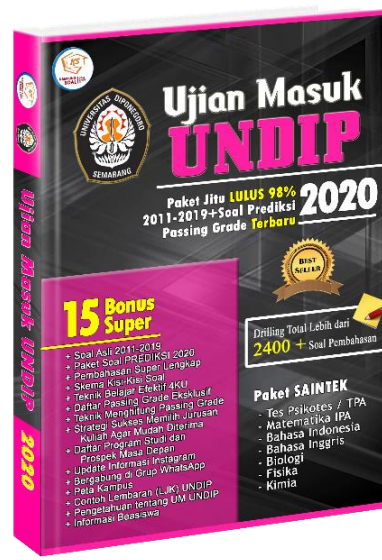
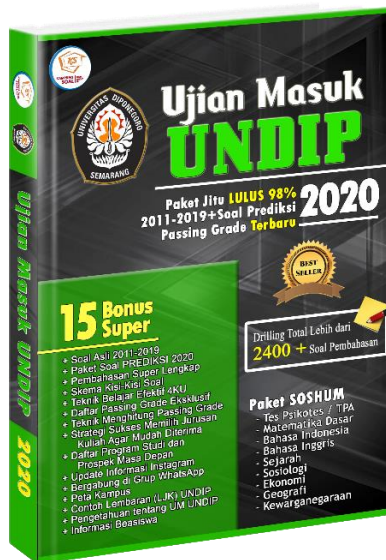
Petunjuk C dipergunakan dalam menjawab soal nomor 71 sampai dengan nomor 75

71. Gametopit *Marchantia polimorpha* memiliki ciri
    (1) Merupakan fase dominan
    (2) Kromosom haploid
    (3) Berumah dua
    (4) Disebut juga protonema

72. kampungsoal.com
73. kampungsoal.com
74. kampungsoal.com
75. kampungsoal.com

Buku Lainnya dari Tim KAMPUNG SOAL

Paket Soal Ujian Tulis Universitas Gadjah Mada

Paket Soal Ujian Masuk Universitas Diponegoro

Paket Soal Seleksi Masuk Universitas Indonesia

SIMAK UI

Seleksi Masuk Universitas Indonesia

2020

Paket Lengkap Lulus 98%
Paket Soal Asli 2011-2019
Soal Prediksi Terbaru
Bonus Super Ekslusif

SAINTEK

- Matematika Dasar
- Bahasa Indonesia
- Bahasa Inggris
- Matematika
- Biologi
- Fisika
- Kimia

Drilling Total Lebih dari 1700 + Soal Pembahasan

++BONUS SUPER++

+ SOAL ASLI 2011-2019
+ Paket Soal PREDIKSI 2020
+ Pembahasan Super Lengkap
+ Skema Kisi-Kisi Soal
+ Teknik Belajar Efektif 4KU
+ Daftar Passing Grade Eksklusif
+ Teknik Menghitung Passing Grade
+ Strategi Sukses Memilih Jurusan Kuliah Agar Mudah Diterima
+ Daftar Program Studi dan Prospek Masa Depan
+ Update Informasi Instagram
+ Contoh Lembaran (LJK) UI
+ Pengetahuan tentang Simak UI
+ Bergabung di Grup WhatsApp
+ Informasi Beasiswa
+ Peta Kampus